

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

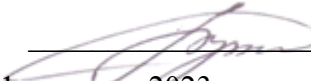


С.Н.Бориско

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой математики и
информатики



С.Н.Бориско

«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Средства проектирования клиент-серверных приложений

Составитель(-и)

Бориско Сергей Николаевич, к.т.н., доцент,
зав. кафедрой
Шукралиева Динара Эдуардовна,
ассистент

Направление подготовки /
специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) ОПОП

**Проектирование и сопровождение
информационных систем**

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема

2021

Курс

3

Семестры

5, 6

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины (модуля): формирование системы знаний и умений проектирования приложений в рамках архитектуры «клиент-сервер» с использованием СУБД PostgreSQL в качестве средства разработки серверной части и языка программирования C# в качестве средства разработки клиентской части приложения.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- приобретение студентами знаний и навыков в области, определяемой целью курса;
- обеспечение подготовки студентов в области проектирования приложений по архитектуре «клиент-сервер»;
- развитие у студента самостоятельности в разработке клиент-серверных приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к вариативной части (обязательные дисциплины) блока 1 подготовки бакалавров. Содержание дисциплины логически и содержательно связано с дисциплинами: Управление данными, Алгоритмы и структуры данных, Технологии программирования, Проектирование информационных систем, Современные средства разработки приложений, Представление знаний в информационных системах, Языки WEB-программирования, Средства автоматизированного проектирования и др.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): Управление данными, Алгоритмы и структуры данных, Технологии программирования, Языки WEB-программирования.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

Навыки, приобретенные студентами при освоении данной дисциплины, помогут студентам качественно освоить дисциплины, связанные с дальнейшим изучением IT-дисциплин, подготовят студентов к проектной деятельности и решению производственных задач, выполняемых в рамках всех видов практик, а также при выполнении и написании выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

б) универсальных (УК): УК-1

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	ИУК-1.1 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные	ИУК-1.2 применять методики поиска, сбора и обработки	ИУК-1.3 методами поиска, сбора и обработки, критического

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать	Уметь	Владеть
задач	российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3, 4 зачетные единицы, 252 часа.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)						Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	ГК	ИК	АИ		
1.	Введение в клиент-серверные технологии	5	1	2		4				6	Устный опрос
2.	Функции и инструментальные средства серверного и клиентского программного обеспечения	5	2	2		4				6	Устный опрос
3.	Двухуровневые модели	5	3	2		4				6	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
4.	Современные подходы в проектировании баз данных	5	4	2		4				6	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
5.	Введение в язык структурированных запросов	5	5	2		4				6	Отчет по лабораторной работе

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)						Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	ГК	ИК	АИ		
											Устный опрос
6.	Типы данных, применяемые в базе данных ORACLE	5	6	2		4				6	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
7.	Синтаксические диаграммы	5	7	2		4				6	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
8.	Команды манипулирования данными	5	8	2		4				6	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
9.	Основы PL/SQL	5	9	2		4				6	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
	Итого за 5 семестр			18		36				54	Зачет
1.	Основы проектирования клиент-серверных приложений	6	1	2		4				6	Отчет по практической работе Устный опрос
2.	CASE средства проектирования приложений	6	2	2		4				6	Отчет по практической работе Устный опрос
3.	Введение С#	6	3	2		4				6	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
4.	Технология создания БД в PostgreSQL	6	4	2		4				6	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
5.	Типы данных.	6	5	2		4				6	Отчет по практической работе Устный опрос
6.	Технологии разработки интерфейса пользователя клиент-серверного приложения	6	6	2		4				6	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
7.	Asp.net Core	6	7	2		4				6	Отчет по

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)						Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	ГК	ИК	АИ		
											лабораторной работе Устный опрос
8.	Entity Framework. Razor	6	8	2		4				6	Отчет по лабораторной работе Устный опрос
		6							18	30	<i>Курсовая работа</i>
	Итого за 6 семестр			16	0	32				78	<i>Экзамен</i>
	ИТОГО			34		68			18	132	

Краткое содержание основных разделов дисциплины

Введение в клиент-серверные технологии. Архитектура клиент-сервер.
Функции и инструментальные средства серверного и клиентского программного обеспечения.

Двухуровневые модели. Технологии публикаций.

Современные подходы в проектировании баз данных.

Введение в язык структурированных запросов. Типы данных в SQL.

Типы данных, применяемые в базе данных ORACLE.

Синтаксические диаграммы. Лексические соглашения. Команды SQL-DDL.

Команды манипулирования данными. Команды SQL-DML: добавление, изменение, удаление, извлечение данных.

Основы PL/SQL. Функции, процедуры, триггеры.

Основы проектирования клиент-серверных приложений. Этапы проектирования БД. Модель «сущность-связь». ER-диаграмма. Сущности, атрибуты, ключи, связи и типы связей между сущностями. Представление сущностей, связей и атрибутов на диаграммах.

CASE средства проектирования приложений.

Введение в C#. Язык C# и платформа .NET. Основы программирования на C#. Основы LINQ.

Технология создания БД в PostgreSQL. Инструменты создания БД с помощью pgAdmin.

Типы данных. Первичный и внешний ключи. Команды добавления данных.

Технологии разработки интерфейса пользователя клиент-серверного приложения. Проектирование интерфейса Web-приложения.

Создание структуры проекта с помощью фреймворка Asp.net Core. Представления. Контроллеры.

Entity Framework. Создание динамических Web-страниц с помощью Razor.

Таблица 3 – Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

<i>Темы, разделы дисциплины</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Компетенции (указываются компетенции перечисленные в п.3)</i>	<i>Σ общее количество компетенций</i>
Введение в клиент-серверные технологии	12	УК-1	1
Функции и инструментальные средства серверного и клиентского программного обеспечения	12	УК-1	1
Двухуровневые модели	12	УК-1	1
Современные подходы в проектировании баз данных	12	УК-1	1
Введение в язык структурированных запросов	12	УК-1	1
Типы данных, применяемые в базе данных ORACLE	12	УК-1	1
Синтаксические диаграммы	12	УК-1	1
Команды манипулирования данными	12	УК-1	1
Основы PL/SQL	12	УК-1	1
Основы проектирования клиент-серверных приложений	12	УК-1	1
CASE средства проектирования приложений	12	УК-1	1
Введение С#	12	УК-1	1
Технология создания БД в PostgreSQL	12	УК-1	1
Типы данных.	12	УК-1	1
Технологии разработки интерфейса пользователя клиент-серверного приложения	12	УК-1	1
Asp.net Core	12	УК-1	1
Entity Framework.	12	УК-1	1
Курсовая работа	48	УК-1	2

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Учебная деятельность студента в процессе изучения строится из контактных форм работы с преподавателем (аудиторные занятия) и самостоятельной работы.

Методическая поддержка дисциплины обеспечивается использованием дистанционных технологий. Студентам предлагается информационный ресурс, расположенный по адресу: <http://moodle.asu.edu.ru>, на образовательном портале АГУ. Доступ студентов к учебным ресурсам осуществляется по учетной записи и паролю после регистрации на курс «Средства проектирования клиент-серверных приложений».

На образовательном портале размещен методический материал по данной дисциплине, в содержание которого входит:

- теоретический материал;
- задания и указания по выполнению практических и лабораторных работ, курсовой работы;
- контрольно-измерительные материалы, включающие вопросы для самоконтроля.

Аудиторные занятия проводятся на основе учебно-методического материала, опубликованного на образовательном портале, что позволяет студентам изучить пропущенный материал или самостоятельно разобраться с темой, не освоенной на занятии.

Задания к лабораторным и практическим занятиям размещены на образовательном портале <http://moodle.asu.edu.ru>. Рекомендуется заранее ознакомиться с темой, основными вопросами, рекомендациями, требованиями к представлению отчета и критериями оценивания заданий.

В процессе подготовки к аудиторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

В рамках дисциплины «Средства проектирования клиент-серверных приложений» предполагается организация следующих видов работы студентов:

- работа с лекционным материалом, учебно-методическим информационным обеспечением;
- подготовка к лабораторным и практическим работам, подготовка отчетов по их выполнению;
- выполнение курсовой работы;
- самоконтроль.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1.	Введение в клиент-серверные технологии	6	Работа с учебно-методическим материалом, размещенном на образовательном портале АГУ и открытыми Интернет-ресурсами
2.	Функции и инструментальные средства серверного и клиентского программного обеспечения	6	
3.	Двухуровневые модели	6	
4.	Современные подходы в проектировании баз данных	6	
5.	Введение в язык структурированных запросов	6	
6.	Типы данных, применяемые в базе данных ORACLE	6	
7.	Синтаксические диаграммы	6	
8.	Команды манипулирования данными	6	
9.	Основы PL/SQL	6	
10.	Основы проектирования клиент-серверных приложений	6	
11.	CASE средства проектирования приложений	6	
12.	Введение C#	6	
13.	Технология создания БД в PostgreSQL	6	
14.	Типы данных.	6	

15.	Технологии разработки интерфейса пользователя клиент-серверного приложения	6	
16.	Asp.net Core	6	
17.	Entity Framework. Razor	6	
	Курсовая работа	30	
	Итого	132	

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: электронные отчеты по выполнению практических и лабораторных работ, курсовая работа, устный опрос.

При подготовке к аттестации студенты повторяют материал курса, которые они изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

В качестве письменной работы, выполняемой обучающимися, является отчет по выполнению лабораторной/практической работы, курсовая работа.

В отчет по выполнению лабораторной/практической работы должны быть включены систематизированные данные о выполненной работе в виде программного кода с обязательным сопровождением его комментариями, поясняющими суть выполняемых действий. Формат представляемых к отчету файлов должен соответствовать формату файлов технологии, в которой разрабатывался программный код.

Требования по выполнению и оформлению курсовой работы размещены в методических указаниях на образовательном портале moodle.asu.edu.ru. Работа оформляется в принятом виде, согласно положению АГУ о курсовых работах обучающегося, и, помимо печатного текста, включает в качестве приложений специальные носители информации, содержащие программы (тексты и исполняемые файлы), данные или объемные приложения, включение которых в текст работы является целесообразным.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

Цели дисциплины достигаются путем сочетания контактной и самостоятельной работы студентов: проведения лекционных занятий, лабораторно-практических занятий на ПК и организации самостоятельной работы студентов.

Лекционные занятия организуются с применением традиционных и инновационных технологий организации учебной деятельности студентов. На лекциях рассматриваются теоретические основы проектирования клиент-серверных приложений, примеры решения практических задач. Обеспечивается демонстрационная поддержка изложения курса в форме компьютерной презентации.

Лабораторные и практические работы выполняются студентами с применением персонального компьютера и ориентированы на формирование деятельностных компетентностей.

В процессе выполнения лабораторных и практических работ достигаются следующие цели:

- изучаются программные средства проектирования и разработки клиент-серверных приложений;
- формируются практические навыки построения ER-диаграмм и написания программного кода с помощью SQL-запросов и языка программирования С#;
- формируется навык выявления ошибочных и нештатных ситуаций и реагирования на них.

На лабораторных и практических занятиях студент вначале знакомится с содержанием работы, пользуясь электронными методическими материалами, размещенными на <http://moodle.asu.edu.ru>, затем выполняет задание и показывает результаты преподавателю. Лабораторные и практические работы, выполняются студентом самостоятельно, возникающие при их выполнении проблемы разрешаются в рамках учебного времени и индивидуальных и групповых консультаций. Для выставления баллов по итогам выполнения лабораторных и практических работ, студенты прикрепляют файлы с выполненными работами и отчеты на образовательный портал.

Для самостоятельного изучения теоретического материала дисциплины рекомендуется использовать Internet-ресурсы, информационные базы, методические разработки, специальную учебную и научную литературу.

6.2. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии:

- использование образовательного сайта <http://moodle.asu.edu.ru> (размещение учебно-методического материала, публикация заданий для предоставления студентами выполненных отчетов по всем видам работ, ознакомление учащихся с оценками и т.д., размещение объявлений, организация и проведение компьютерного тестирования, обсуждение вопросов в форуме и т.д.), как элемента интерактивного взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного обучения);
- использование открытой платформы Zoom для проведения on-line консультаций в форме видеоконференций;
- использование ресурсов ЭБС и сети Internet, как источников информации.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

Наименование программного обеспечения	Назначение
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
<p>Microsoft Security Assessment Tool. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free)</p> <p>Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)</p>	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
КОМПАС-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения

Наименование программного обеспечения	Назначение
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» https://dlib.eastview.com/login <i>Имя пользователя: AstrGU</i> <i>Пароль: AstrGU</i>
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов https://www.polpred.com/
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. https://www.consultant.ru/

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в клиент-серверные технологии	<i>ОПК-4, ОПК-6</i>	Отчет по выполнению лабораторной работы
2.	Функции и инструментальные средства серверного и клиентского программного обеспечения	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
3.	Двухуровневые модели	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
4.	Современные подходы в проектировании баз данных	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
5.	Введение в язык структурированных запросов	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
6.	Типы данных, применяемые в базе данных ORACLE	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
7.	Синтаксические диаграммы	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
8.	Команды манипулирования данными	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
9.	Основы PL/SQL	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
10.	Основы проектирования клиент-серверных приложений	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы

11.	CASE средства проектирования приложений	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
12.	Введение С#	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
13.	Технология создания БД в PostgreSQL	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
14.	Типы данных.	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
15.	Технологии разработки интерфейса пользователя клиент-серверного приложения	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
16.	Asp.net Core	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
17.	Entity Framework.	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
18.	Razor	УК-1	Отчет по выполнению лабораторной работы
	Курсовая работа	УК-1	Отчет по выполнению курсовой работе

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используется устный опрос.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются отчеты по выполнению лабораторных и практических работ, курсовая работа.

Критерии оценивания практических и лабораторных работ, курсовой работы

В системе Moodle балл за выполнение лабораторно-практической работы выставляется в 100-балльной шкале комплексно с учетом степени подготовки студента к выполнению работы, объема выполненной работы на занятии и оформлении отчета в соответствии с с перечисленными критериями. В зависимости от выставленного максимального балла перерасчет за каждый отчет ЛР начисляемых баллов производится автоматически.

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
90-100	<ul style="list-style-type: none"> - содержание отчета соответствуют номеру варианта, выданного преподавателем - задания выполнены правильно и в полном объеме - продемонстрировано отличное владение инструментальными средствами проектирования и разработки клиент-серверных приложений - отчет представлен в установленные сроки
80-89	<ul style="list-style-type: none"> - содержание отчета соответствуют номеру варианта, выданного

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
	<p>преподавателем</p> <ul style="list-style-type: none"> - задания выполнены правильно, но присутствуют некоторые неточности - задания выполнены в полном объеме - продемонстрировано хорошее владение инструментальными средствами проектирования и разработки клиент-серверных приложений - отчет представлен в установленные сроки
60-79	<ul style="list-style-type: none"> - содержание отчета соответствуют номеру варианта, выданного преподавателем - задания выполнены правильно, но присутствуют ошибки - задания выполнены в объеме не менее 60% - продемонстрировано удовлетворительное владение инструментальными средствами проектирования и разработки клиент-серверных приложений - отчет представлен в установленные сроки
0-59	<ul style="list-style-type: none"> - содержание отчета соответствуют номеру варианта, выданного преподавателем - задания выполнены с ошибками - задания выполнены в объеме менее 60% - продемонстрировано неудовлетворительное владение инструментальными средствами проектирования и разработки клиент-серверных приложений - отчет не представлен, или представлен с нарушением срока сдачи без уважительной причины

Критерии оценивания, используемые при устном опросе на экзамене

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
40-50	<p>Студент дал ответ на все вопросы, свободно владеет теоретическим материалом, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, даны полные и верные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>Ответ сформулирован обоснованно, логично и последовательно, применен творческий подход, формулировки конкретные.</p>
25-39	<p>Студент дал ответ на все вопросы, владеет теоретическим материалом, ответ логичен, изложение теоретического материала сопровождается практическими примерами, имеются отдельные негрубые ошибки, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.</p> <p>Ответ сформулирован обоснованно, формулировки конкретные, допущены некоторые неточности в ответе, имеется одна</p>

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	КРИТЕРИИ
	незначительная ошибка.
10-24	Студент дал ответ на все вопросы, владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные недочеты, отсутствуют практические примеры к излагаемым теоретическим вопросам, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности. Ответ сформулирован с нарушением логики, ответ не полный, формулировка ответа общая или неполная, имеются одна или две незначительные ошибки.
0-9	Студент не дал ответ на все вопросы, не владеет теоретическим материалом или неверно определяет основные профессиональные понятия, не даны ответы на дополнительные вопросы. Обоснования неверные, либо дан верный ответ без его обоснования, сделаны существенные ошибки.

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Полный комплект всех оценочных средств размещен на <http://moodle.asu.edu.ru> на курсе «Средства проектирования клиент-серверных приложений».

Примерная тематика лабораторных работ

1. Введение в язык SQL. Создание таблиц и ограничений
2. Создание SQL-запросов для управления данными
3. Основы программирования на PL/SQL
4. Основы программирования на С#
5. Создание БД в PostgreSQL
6. Разработка клиентского WEB-приложения на ASP.NET Core

Примерная тематика предметных областей для выполнения практической и курсовой работ

1. Информационная система «Автовокзал»
2. Информационная система «Адвокатская контора»
3. Информационная система «Ателье»
4. Информационная система «Фермерское хозяйство»
5. Информационная система «Поликлиника»
6. Информационная система «Отдел маркетинга предприятия»
7. ...

Фрагмент практического задания

1. Для заданной предметной области описать параметры входной и выходной информации.

2. Определить и перечислить сущности, атрибуты сущностей и связи между ними.
3. Используя on-line CASE средства проектирования построить ER-диаграмму.

Фрагмент задания на курсовую работу

В соответствии с заданной предметной областью разработать клиент-серверное приложение.

Для серверной части:

1. Создать базу данных. Определить необходимые отношения, ограничения для полей. Установить связи для поддержки ссылочной целостности.
2. Создать триггеры:
А) для формирования значений первичных ключей.
.....
3. Создать пакет, содержащий функции и процедуры.
.....

Для клиентской части:

1. Создать Web – приложение, которое будет взаимодействовать с серверной частью. Web-приложение должно содержать форму авторизации для ввода логина и пароля.
.....
2. Создать интерфейсные формы для возможности добавления, просмотра и редактирования данных таблиц.
3. Создать интерфейсные формы для возможности выполнения и просмотра результатов функций и процедур серверной части (при необходимости).
4. Реализовать необходимые расчеты, согласно выданному заданию.
5. Создать интерфейсные формы для выполнения запросов.
.....

Примерные вопросы к экзамену

1. Обзор архитектур программного обеспечения.
2. Клиент-серверная архитектура, достоинства и недостатки.
3. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).
4. Обзор современных технологий разработки клиентских приложений.
5. Хранение данных в файлах и в БД
6. Централизованное управление данными в БД
7. Этапы разработки БД: концептуальный, логический, физический
8. ER-модель. Сущности и атрибуты
9. ER-модель. Ключи и связи
10. ER-модель. Связи. Подтипы сущностей
11. Язык SQL. Типы данных
12. Язык SQL. Команды управления данными и транзакциями
13. Язык SQL. Команды манипулирования данными
14. Программные конструкции языка PL/SQL.
15. Базисные элементы языка PL/SQL.
16. Исполнение программных конструкций PL/SQL.
17. Управление транзакциями в PL/SQL.
18. Язык C# и платформа .NET. Роль платформы .NET.
19. Структура программы в C#. Инструкции.

20. Язык C#. Типы данных. Преобразования типов данных.
21. Язык C#. Методы.
22. Язык C#. Классы и объекты.
23. Технология LINQ.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина «Средства проектирования клиент-серверных приложений» изучается студентами в 5 и 6 семестрах.

Итоговая оценка по промежуточной аттестации выставляется в соответствии с Положением АГУ о балльно-рейтинговой системе (БАРС). Итоговая оценка за 5 семестр складывается из баллов, полученных студентом за текущую успеваемость в течении семестра. Итоговая оценка за 6 семестр складывается из баллов, полученных студентом за текущую успеваемость в течении семестра и баллов, полученных студентом на экзамене. Для получения положительной оценки студенту необходимо набрать в каждом семестре минимально 60 баллов. Оценка за курсовую работу выставляется по результатам ее выполнения и защиты в 6 семестре.

Для текущего контроля знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, необходимых для формирования компетенции дисциплины «Средства проектирования клиент-серверных приложений», используется инструментарий системы Moodle: *Задание*.

Результаты текущего контроля подводятся:

- *Задание* – не позднее 5 рабочих дней, после установленного срока сдачи отчетов ЛППР.

Для стимулирования развития творческого и научно-исследовательского потенциала студентов при промежуточном оценивании предусмотрена система дополнительных баллов, а именно, начисление до 10 поощрительных баллов в каждом семестре за участие в конференциях, семинарах, выставках и т.п. в области IT-технологий и вычислительной техники, программировании (соответственно в текущем семестре). Начисление баллов зависит от статуса мероприятия и статуса участия в нем студента. Начисление баллов происходит при предоставлении диплома, сертификата, грамоты, материалов конференции, опубликованной статьи, тезисов и т.п.

Баллы, полученные студентами по результатам их успеваемости, выставляются в Журнал оценок в Moodle, итоговая ведомость формируется автоматически в зависимости от выставленных ранее баллов за отчеты по выполнению лабораторных и практических работ, экзаменационной оценки, оценки за курсовую работу.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

8.1. Основная литература:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470711> (дата обращения: 23.07.2021).

2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474654> (дата обращения: 23.07.2021).
3. Джуба, С. Изучаем PostgreSQL 10 / Джуба С. , Волков А. , пер. с англ. А. А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 400 с. - ISBN 978-5-97060-643-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970606438.html>
4. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12258-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469959>
5. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476040>.
6. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12256-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471148>
7. Новиков, Б. А. Основы технологий баз данных : учебное пособие / Новиков Б. А. , Горшкова Е. А. , Графеева Н. Г. ; под ред. Е. В. Рогова. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 582 с. - ISBN 978-5-97060-841-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608418.html>
8. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472200> (дата обращения: 23.07.2021).
9. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469982>.

8.2. Дополнительная литература:

1. Кудрина, Е.В. Программирование на языке C#: разработка консольных приложений : курс лекций / Кудрина Е.В., Огнева М.В., Портенко М.С. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 367 с. — ISBN 978-5-94774-401-9. — URL: <https://book.ru/book/918127> (дата обращения: 08.10.2019). — Текст : электронный
2. Metanit.com – сайт о программировании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.metanit.com>
3. Бондаренко И.С. Базы данных: создание баз данных в среде SQL Server : лабораторный практикум / Бондаренко И.С.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2019. — 39 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98154.html>

4. Гутман Г.Н. Объектно-реляционная СУБД PostgreSQL : учебное пособие / Гутман Г.Н.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 125 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90660.html>
5. Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL : учебное пособие / Дьяков И.А.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64070.html>
6. Кара-Ушанов В.Ю. SQL - язык реляционных баз данных : учебное пособие / Кара-Ушанов В.Ю.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-7996-1622-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68419.html>
7. Крис Фиайли SQL / Крис Фиайли. — Саратов : Профобразование, 2019. — 452 с. — ISBN 978-5-4488-0103-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87984.html>
8. Наместников А.М. Базы данных. Практический курс. В 2 частях. Ч.1. Объектно-реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5 : учебное пособие / Наместников А.М., Филиппов А.А.. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-9795-1743-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/106085.html>
9. НОУ-Интуит | Курсы программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
10. Программирование на языке C#, платформа .NET Framework + [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://professorweb.ru>
11. Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие / И.А. Васюткина [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. — 143 с. — ISBN 978-5-7782-2699-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91509.html>
12. Стасышин В.М. Практикум по языку SQL : учебное пособие / Стасышин В.М., Стасышина Т.Л.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 60 с. — ISBN 978-5-7782-2937-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91668.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

8.3.1 Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС)

- 1) **Электронная библиотечная система IPRbooks**
www.iprbookshop.ru
- 2) **Электронно-библиотечная система BOOK.ru**
<https://book.ru>
- 3) **Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги»**
www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
- 4) **Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»**

<https://biblio.asu.edu.ru>

Учётная запись образовательного портала АГУ

- 5) **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»**

Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.

www.studentlibrary.ru

Регистрация с компьютеров АГУ

- 6) **Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»**

www.biblioclub.ru

8.3.2 Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов

- 1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru>
- 2) Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://minobrnauki.gov.ru>
- 3) Министерство просвещения Российской Федерации
<https://edu.gov.ru>
- 4) Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь)
<https://fadm.gov.ru>
- 5) Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)
<http://obrnadzor.gov.ru>
- 6) Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»
<http://zhit-vmeste.ru>
- 7) Российское движение школьников
<https://рдш.рф>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения лекционных занятий необходима мультимедийная аудитория с проектором.

Для проведения лабораторных и практических занятий, организации самостоятельной работы необходима аудитория, оснащённая компьютерными рабочими местами студентов и доступом в Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).