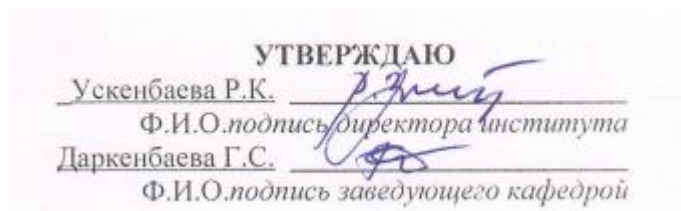


СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТІ



SATBAYEV
UNIVERSITY



«01» 09 2021 г.

СИЛЛАБУС

SEC 1362 «Проектирование и защита серверных баз данных»

(Код и наименование дисциплины)

5 кредитов

Семестр: осень, 2021-2022 уч.год

(осень/весна), учебный год

Алматы 2021

Институт Автоматики и информационных технологий
Кафедра Кибербезопасность, обработка и хранение информации

1 Информация о преподавателе:

Айтхожаева Е.Ж., ассоц. профессор

(ФИО преподавателя, должность)

Формат обучения - очное

Доступ: [Microsoft Teams](#)

офис: 502 ГУК

(кабинет)

WhatsApp +7(701)714-1752

Офис-часы: среда 12.00-12.50

[Microsoft Teams](#).

e-mail: y.aitkhozhayeva@satbayev.university

Требования к курсу:

- Наличие компьютера типа десктоп или лаптоп, одновременное использование других гаджетов приветствуется, но не обязательно.
- Наличие интернет-канала со скоростью не менее 0,5 Мбит/сек.
- Персональный аккаунт с фото лица на аватарке и корпоративной почтой на платформе Microsoft 365.
- Посещение занятий обязательно согласно расписанию.

2 Описание курса:

2.1 Курс предназначен для студентов ОП «Системы информационной безопасности».

В рамках курса студент **освоит** практическое использование методов проектирования надежных баз данных (БД) и механизмов обеспечения безопасности БД. Будут представлены основные знания и навыки, связанные с теорией и практикой проектирования, эксплуатации и защиты БД.

2.2 Заключительным этапом курса является экзамен.

После завершения курса студент **должен** продемонстрировать способность анализировать предметную область и проектировать БД в CASE-средствах проектирования БД, применять методы обеспечения безопасности и защиты информации в серверах БД.

2.3 Студент **должен уметь:**

- применять ER-метод проектирования реляционных БД и выполнять инжиниринг БД;
- обеспечивать целостность и надежность данных в БД с использованием ограничений целостности, представлений, триггеров и хранимых процедур;
- выполнять резервирование, восстановление, мониторинг и аудит СБД;
- использовать возможности языка SQL для защиты СБД;
- управлять правами доступа и шифровать объекты БД.

2.4 По окончании курса студент **должен знать:**

- критерии оценки надежных БД;
- методы проектирования безопасных БД;
- встроенные механизмы серверов БД обеспечения безопасности СБД;
- стратегии управления доступом в СУБД;
- принципы управления транзакциями и блокировками;
- принципы применения встроенных криптографических возможностей серверов БД для шифрования БД.

3 Календарно-тематический план

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
1	Введение в ПиЗСБД. Критерии оценки надежных БД.	Установка MS SQL Server	[1] стр. 397-412, 602-603, [2] стр. 125-127, [3] стр. 785-794, [7] стр. 149-172, 221-240, [8] стр. 376-377	Практическое занятие 1 (представлено на сайте в образовательном портале)	
2	Архитектура БД. Логическая и физическая структуры БД.	Изучение логической и физической структуры БД	[2] глава 1 (1.1-1.3, 1.5), глава 2 (2.1), глава 8 (8.1-8.4)	Практическое занятие 2 (представлено на сайте в образовательном портале). СРСП	7 неделя
3	Проектирование безопасных БД. CASE-средства.	Логическое проектирование БД в ERWin	[1] стр.92-119, 505-527, [2] стр. 125-136, 196-200, [3] стр. 794-801, [4] стр. 44-54, [5] лекция 6 (6.1), [6], [7] стр. 175-219, [8] стр. 30-133	Практическое занятие 3 (представлено на сайте в образовательном портале)	
4	Нормализация отношений.	Физическое проектирование БД в ERWin	[1] стр. 505-527, [2] стр. 136-140, [4] стр. 54-64, [5] лекция 6 (6.2), [7] стр. 154-171, [8] стр. 81-83	Практическое занятие 4 (представлено на сайте в образовательном портале)	
5	Целостность и надежность данных.	Создание БД в MS SQL Server	[1] стр. 301-337, [2] стр. 185-190, 192-196, [3] стр. 947-966, [7] стр. 172-174, [8] стр. 117-127	Практическое занятие 5 (представлено на сайте в образовательном портале)	
6	Представления данных.	Создание ограничений целостности в БД	[1] стр. 350-389, [2] стр.107-112, [3] стр. 995-1015, [4] стр. 113-118, [7] стр. 103-107	Практическое занятие 6 (представлено на сайте в образовательном портале)	
7	Хранимые процедуры в серверах БД.	Создание представлений в MS SQL Server	[1] стр. 301-337, [2] стр. 29, 95-115, [3] стр. 1200-1216, 1239-1249, [4] стр. 119-129, [7] стр. 504-509	Практическое занятие 7 (представлено на сайте в образовательном портале)	
8	Первая промежуточная аттестация			Мультивариантный тест	8 неделя
9	Триггеры в серверах БД.	Создание хранимых процедур в MS SQL Server	[1] стр. 301-337, [2] стр. 29, 95-115, [3] стр. 1200-1216, 1239-1249, [4] стр. 129-134, [7] стр. 504-509, [8] стр. 127-128	Практическое занятие 9-10 (представлено на сайте в образовательном портале)	
10	Транзакции и блокировки.	Создание хранимых процедур в MS SQL Server	[1] стр. [543-596, [2] стр. 115-118, 201-202, [3] стр. 845-878, [4] стр. 143-150, [5] лекция 10, [7] стр. 240	Практическое занятие 9-10 (представлено на сайте в образовательном портале) CPC	14 неделя

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
11	Резервирование и восстановление БД.	Создание триггеров в MS SQL Server	[3] стр. 525-567, [7] стр. 223-224	Практическое занятие 11-12 (представлено на сайте в образовательном портале)	
12	Стратегии управления доступом.	Создание триггеров в MS SQL Server	[1] стр. 601-621, [2] стр. 118-122, 163-166, [3] стр. 198-262, [7] стр. 229-232	Практическое занятие 11-12 (представлено на сайте в образовательном портале)	
13	Мониторинг и аудит.	Выполнение резервирования и восстановления в MS SQL Server.	[3] стр. 719-770, [5] стр. 147-149, [7] стр. 379-381	Практическое занятие 13-14 (представлено на сайте в образовательном портале)	
14	Шифрование БД. Средства поддержания высокой готовности.	Выполнение резервирования и восстановления в MS SQL Server.	[1] стр. 621-635, [2] стр. 90, 268, [3] стр. 771-781, [7] стр. 232-237	Практическое занятие 13-14 (представлено на сайте в образовательном портале)	
15	Вторая финальная аттестация			Мультивариантный тест	15 неделя
	Экзамен			Билеты	По расписанию

4 Литература

Базовая литература	Дополнительная литература
*[1] Дейт К. Введение в системы баз данных. 8-е изд. / Пер.с англ. М.: Вильямс, 2005. – 1327 с.	~ [5] Кузнецов С.Д. Основы современных баз данных. – Центр информационных технологий. – 209 с. [Электронный ресурс] // URL: http://www.citforum.ru/database/osbd/contents.shtml .
*[2] Айтхожаева Е.Ж. Основы систем баз данных. – Алматы: КазНТУ, 2016. – 278 с.	*[6] Айтхожаева Е.Ж. Разработка моделей баз данных в среде Erwin. Метод.указ. к лаб. занятиям. – Алматы: КазНТУ, 2015 – 29 с.
*[3] Мамаев Е.В. Microsoft SQL Server. – СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2001. – 1277 с.	*[7] Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных. / Учебник для вузов. - СПб.: Корона-Век, 2009. - 734 с.
*[4] Ржеуцкая С.Ю. Базы данных. Язык SQL. - Вологда: ВоГТУ, 2010. – 159 с.	*[8] Диги С.М. Базы данных. Проектирование и создание. – М.: ЕАОИ, 2008. – 171 с.

*Литература доступна в электронных ресурсах библиотеки.

~ Литература доступна в электронных ресурсах Интернет.

5 Рамка компетенций

Дескрипторы обучения	Компетенции				
	Естественно-научные и теоретико-мировоззренческие	Социально-личностные и гражданские	Общеинженерные профессиональные	Межкультурно-коммуникативные	Специально-профессиональные
Знание и понимание			*		*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Применение знаний и пониманий			*		*
Выражение суждений и анализа действий	*	*			*
Коммуникативные и креативные способности				*	
Самообучаемость и цифровые навыки			*		*

6 График сдачи требуемых работ

№ п/п	Виды контроля	Макс балл недели	Недели															Итого макс баллов
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Активность на лекционных обсуждениях																	6
2	Выполнение заданий (СРСР)																	8
4	Выполнение практических заданий																	18
6	1-я промежуточная аттестация (Midterm)																	10
7	Самостоятельная работа студента (СРС)																	8
8	2-я финальная аттестация (Endterm)																	10
9	Итоговый экзамен*																	40
10	Всего в сумме																	100

*Финальный экзамен: состоит из заданий разного уровня сложности на общую сумму 40 баллов (баллы по каждому заданию приводятся в экзаменационных билетах).

7 Оценочный рейтинг и возможные итоговые варианты оценок по критериям

Буквенная оценка	GPA	баллы	Критерий
A	4	95-100	Показывает самые высокие стандарты знаний, превышающие объем преподаваемого курса
A-	3,67	90-94	Соответствует самым высоким стандартам знаний
B+	3,33	85-89	Очень хорошо и соответствует высоким стандартам знаний
B	3	80-84	Хорошо и соответствует большинству высоких стандартов знаний
B-	2,67	75-79	Более, чем достаточные знания, приближающиеся к высоким стандартам
C+	2,33	70-74	Достаточные знания, соответствующие общим стандартам
C	2	65-69	Удовлетворяет и соответствует большинству общих стандартов знаний
C-	1,67	60-64	Удовлетворяет, но по некоторым знаниям не соответствует стандартам
D+	1,33	55-59	Минимально удовлетворяет, но по большому спектру знаний не соответствует стандартам
D	1	50-54	Минимально удовлетворительный проходной балл с сомнительным соответствием стандартам
FX	0,5	25-49	Временная оценка: Неудовлетворительные низкие показатели, требуется пересдача экзамена

F	0	0-49	Не пытался освоить дисциплину. Выставляется также при попытке студента получить оценку на экзамене обманом
I	0	0	Временная оценка: студент, завершивший большую часть курса успешно, не завершивший итоговые контрольные мероприятия в силу уважительных обстоятельств
W	0	0	Студент добровольно снялся с дисциплины и ее не освоил до 6-ой учебной недели
AW	0	0	Студент снят с дисциплины преподавателем за систематические нарушения академического порядка и правил

8 Критерии оценивания

Каждая работа, кроме тестов, оценивается по 3 критериям:

- оформление по стандарту, аккуратность (А) – 30% (как точно и аккуратно выполнена работа);
- полнота и логичность (П) – 70% (насколько полно, логично и неупрощенно выполнено задание);
- оригинальность(О) – используется специальный коэффициент от 1 до 0

Критерии	Отлично (0.9-1.0)	Хорошо (0.7-0.9)	Удовлетворительно (0.4-0.7)	Неудовл. (0-0.4)
Оформление по стандарту, аккуратность	Оформлена полностью по стандарту и аккуратно	Оформлена аккуратно, но не полностью по стандарту	Оформлена не по стандарту, неаккуратно	Материал никак не оформлен, не структурирован
Полнота и логичность	Задание выполнено полностью и правильно, возможно наличие механических ошибок	Задание выполнено полностью, но имеются ошибки	Задание выполнено на 70% и имеются ошибки	Задание выполнено меньше, чем на 50% и имеются ошибки
Оригинальность	Работа полностью оригинальна	Работа на 80% оригинальна	Работа на 60% оригинальна	Работа не оригинальна, коэффициент 0

Общая оценка будет рассчитана по формуле:

$$\text{Оценка} = (A + П) \times O$$

Максимальная оценка знаний по видам заданий

Тесты и активность	6
Самостоятельная работа студента (СРС)	16
Практические занятия и бонус	18
1-я промежуточная аттестация (Midterm)	10
2-я финальная аттестация (Endterm)	10
Итоговый экзамен	40
Итого	100

9 Политика поздней сдачи работ

Студент должен прийти подготовленным к лекционным и практическим занятиям. Требуется своевременная защита и полное выполнение всех видов работ (практических и самостоятельных). Студент не должен опаздывать и пропускать занятия, должен быть пунктуальным и обязательным. Предусматривается уменьшение максимального балла на 10% за несвоевременно сданные работы. Если Вы вынуждены пропустить промежуточную аттестацию по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до нее, чтобы была возможность сдать (пройти) рубежный контроль заранее. Пропуск экзамена по неуважительной причине лишает Вас права на его сдачу. При пропуске

экзамена по уважительной причине оформляется специальное разрешение и назначается дата, время и место сдачи экзамена.

10 Политика посещения занятий

Студент не должен опаздывать и пропускать занятия, должен быть пунктуальным и обязательным. Студент должен прийти подготовленным к лекционным и практическим занятиям. Требуется своевременные сдачи практических работ, полное выполнение всех видов работ (практических и самостоятельных).

11 Политика академического поведения и этики

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».

Активность на лекционных и практических занятиях обязательна и является одной из составляющих Вашего итогового балла / оценки. Многие теоретические вопросы, подкрепляющие лекционный материал, будут представлены лишь на лекциях. Следовательно, пропуск занятия может повлиять на Вашу успеваемость и итоговую оценку. Каждые два опоздания и/или уходы до окончания занятия *по любым причинам* будут считаться как *одно пропущенное занятие*. Однако посещение занятий само по себе еще не означает увеличение баллов. Необходимо Ваше постоянное активное участие на занятиях. Обязательным требованием курса является подготовка к каждому занятию. Необходимо просматривать указанные разделы учебника и дополнительный материал не только при подготовке к практическим занятиям, но и перед посещением соответствующей лекции. Такая подготовка облегчит восприятие Вами нового материала и будет содействовать Вашему активному приобретению знаний в стенах университета.

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несет полную ответственность за нарушение законов РК.

Помощь: За консультациями по выполнению самостоятельных работ, их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и со всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис-часов или через электронные средства связи.

При обучении

Обязательное участие на учебных занятиях согласно расписанию, которая определяет готовность к занятию. В случае отсутствия на занятии студент обязан в течение суток известить преподавателя и объяснить план самостоятельного изучения занятия:

- обязательное прочтение представленных материалов до занятия;
- сдача заданий вовремя. Предусмотрены штрафы -10% за позднюю сдачу;
- 20% неучастия в аудиториях (по уважительной причине с подтверждающими документами) - оценка «F (Fail)»;
- плагиатизм и списывание при выполнении задания не допустимы;
- обязательное использование электронных гаджетов на занятии, что приветствуется, но недопустимо использование на экзамене.

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несет полную ответственность за нарушение законов РК.

Утверждено на заседании кафедры *КОУХИ* протокол № 1 от « 26 » 08 2021 г.

Составитель: ассоц.проф. Айтхожаева Е.Ж.
(должность) (Ф.И.О., подпись)

