МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c
Владелец: Сенченко Павел Васильевич
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационная безопасность финансовых и экономических структур**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет безопасности (ФБ)**
Кафедра: **Кафедра безопасности информационных систем (БИС)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	28	28	часов
Практические занятия	28	28	часов
Самостоятельная работа	52	52	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	3

Томск

Согласована на портале № 54143

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Дисциплина направлена на ознакомление с современными экономическими информационными системами и тенденциями развития таких систем, а также формирование навыков работы с экономическими информационными системами, включая навыки использования практического инструментария экономиста при обработке экономических данных на этапе их сбора, мониторинга, анализа, в том числе, для решения задач обеспечения экономической безопасности.

1.2. Задачи дисциплины

1. Обучить работе с экономическими информационными системами на примере ERP и CRM систем в рамках ключевых бизнес-процессов: «Управление финансами», «Бухгалтерский и налоговый учет», «Управленческий учет», Управление взаимоотношениями с клиентами.
2. Обучить технологиям поиска, получения и хранения данных, характеризующих экономические процессы из действующих информационных систем, в том числе, посредством SQL запросов к базам данных.
3. Обучить технологиям систематизации и анализа информации, характеризующие экономические процессы, в том числе, при помощи электронных таблиц.
4. Применять математические методы моделирования, прогнозирования и оптимизации для повышения эффективности экономических процессов, и прогнозирования угроз экономической безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль специальности (special hard skills - SHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.03.05.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 54143

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития общества, источники финансирования профессиональной деятельности, критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений	Знать: классификацию автоматизированных информационных систем в экономике технологию выполнения экономических процессов предприятия при помощи систем управления ресурсами предприятия (ERP), а также систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). разделы финансовой математики (дисконтирования по сложным процентным ставкам, анализа кредитов и вкладов, анализа капитальных вложений) для обработки, оценки и анализа экономической информации. разделы математической статистики (корреляционный и регрессионный анализ) и методы линейного и динамического программирования для повышения эффективности финансовых и экономических структур, и прогнозирования угроз экономической безопасности; модели и базы данных в экономике для поиска и сбора экономических данных.
	УК-9.2. Умеет принимать и обосновывать экономические решения в различных областях жизнедеятельности, планировать деятельность с учетом экономически оправданных затрат, направленных на достижение результата	Уметь ориентироваться в структуре информационных систем, составляющих корпоративную информационную систему хозяйствующего субъекта для последующего поиска и сбора необходимых экономических данных для решения задач экономической и информационной безопасности; применять методы финансовой математики при анализе финансовых документов, экономических данных при решении задач экономической и информационной безопасности; выполнять корреляционный и регрессионный анализ экономических данных, а также решать задачи линейного и динамического программирования, в том числе, для повышения эффективности финансовых и экономических процессов, и прогнозирования угроз экономической безопасности.
	УК-9.3. Владеет основами финансовой грамотности, а также навыками расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), ее (его) финансирования из различных источников	Владеть: навыками автоматизированного выполнения процессов «бухгалтерского учета», «управления взаимоотношений с клиентами» предприятия посредством ERP и CRM систем; навыками использования электронных таблиц при обработке экономических данных; навыками формирования запросов на языке SQL при сборе финансовых и экономических данных из реляционных баз данных; навыками линейного программирования при обработке экономических данных; навыками корреляционного и регрессионного анализа экономических данных.
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 54143

-	-	-
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	56	56
Лекционные занятия	28	28
Практические занятия	28	28
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	52	52
Подготовка к контрольной работе	5	5
Выполнение практического задания	23	23
Подготовка к тестированию	5	5
Подготовка к защите отчета по практическому занятию	10	10
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	9	9
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр					
1 Классификация автоматизированных информационных систем в экономике. ERP и CRM системы в управлении экономической информацией.	6	6	12	24	УК-9
2 Инструментальные средства для обработки экономической информации. Регрессионный и корреляционный анализ данных. Методы финансовой математики.	6	10	15	31	УК-9
3 Модели и базы данных в экономике. SQL запросы к реляционным базам данных для решения задачи сбора и поиска экономических данных.	6	4	9	19	УК-9
4 Линейное программирование в экономике.	6	4	10	20	УК-9

Согласована на портале № 54143

5 Динамическое программирование в экономике	4	4	6	14	УК-9
Итого за семестр	28	28	52	108	
Итого	28	28	52	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Классификация автоматизированных информационных систем в экономике. ERP и CRM системы в управлении экономической информацией.	Классификация автоматизированных информационных систем в экономике. Системы управления ресурсами предприятия, корпоративные информационные системы. ERP и CRM системы. Основные термины и понятия систем организационно-экономического управления.	2	УК-9
	CRM стратегия. Жизненный цикл клиента. Пожизненная ценность клиента. Стратегия раскрытия потенциала клиента. Эрозия клиентской базы. Анализ клиентской базы. Стратегии формирования релевантных предложений клиентам. Инструменты директ-маркетинга. CRM-система.	4	УК-9
	Итого	6	
2 Инструментальные средства для обработки экономической информации. Регрессионный и корреляционный анализ данных. Методы финансовой математики.	Корреляционный и регрессионный анализ. Методика проверки статистических гипотез. Ошибка первого и второго рода. Уровень значимости. Корреляция. Графический метод, коэффициент корреляции, шкала Чеддока.	3	УК-9
	Корреляция Пирсона, Кендалла, Спирмана. Ложная корреляция. Регрессионный анализ, модели, метод наименьших квадратов, множественная линейная регрессия.	3	УК-9
	Итого	6	

Согласована на портале № 54143

3 Модели и базы данных в экономике. SQL запросы к реляционным базам данных для решения задачи сбора и поиска экономических данных.	Модели и базы данных. Эволюция моделей базы данных: системы, основанные на файлах, сетевая, иерархическая модель.	2	УК-9
	Реляционная модель, слабоструктурированные данные, документоориентированная модель. Реляционная модель. SQL запросы.	4	УК-9
	Итого	6	
4 Линейное программирование в экономике.	Линейное программирование. Постановка задачи линейного программирования. Общая задача линейного программирования. Каноническая задача линейного программирования. Симплекс метод, графический способ решения задачи. Транспортная задача.	6	УК-9
	Итого	6	
5 Динамическое программирование в экономике	Динамическое программирование. Прокладка наивыгоднейшего пути между двумя пунктами. Задача о распределении ресурсов. Задача о загрузке машины.	4	УК-9
	Итого	4	
	Итого за семестр	28	
	Итого	28	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			

Согласована на портале № 54143

1 Классификация автоматизированных информационных систем в экономике. ERP и CRM системы в управлении экономической информацией.	В ходе занятия рассматривается типовые шаги в рамках бизнес-процессов "Бухгалтерский учет" и "Управление финансами". Студенты изучают основы работы с ERP системами в рамках указанных выше процессов на примере информационной системы платформы 1С:Предриятие 8.3 "Комплексная автоматизация".	2	УК-9
	Работа выполняется для получения навыков работы с CRM системой на примере CRM-системы Битрикс 24 . Рассматривается процесс "Управление взаимоотношения с клиентами" и стратегия CRM. В ходе работы студенты делятся на группы, распределяют роли в рамках глобального бизнес-процесса "Продажи". Далее происходит разработка технологии выполнения данного бизнес-процесса и автоматизация этой деятельности при помощи CRM, студенты формируют стратегии, позволяющие продвинуть клиентов по воронке продаж, а также стратегии формирующие лояльность клиента. Далее формируется аналитика по результатам выполнения вышеуказанных процессов, проводится анализ полученных данных.	4	УК-9
	Итого	6	

Согласована на портале № 54143

2 Инструментальные средства для обработки экономической информации. Регрессионный и корреляционный анализ данных. Методы финансовой математики.	Методы финансовой математики. Проценты простые, сложные, непрерывные. Дисконтирование по сложным процентным ставкам, анализ кредитов и вкладов, анализа капитальных вложений.	4	УК-9
	Электронные таблицы в обработке экономических данных. Экспорт данных, промежуточные расчеты с условиями по формуле, консолидация данных. Корреляционный анализ в электронных таблицах (корреляция Пирсона, Спирмана, Кендалла).	4	УК-9
	Регрессионный анализ в электронных таблицах. Линейная множественная регрессия (метод наименьших квадратов). Оценка адекватности полученного уравнения регрессии и значимости коэффициентов регрессии с заданным уровнем надежности.	2	УК-9
	Итого	10	
3 Модели и базы данных в экономике. SQL запросы к реляционным базам данных для решения задачи сбора и поиска экономических данных.	Формирование запросов на языке SQL на примере СУБД SQLite на демобазе.	4	УК-9
	Итого	4	
4 Линейное программирование в экономике.	Решение задач линейного программирования с использованием симплекс-метода, решение транспортной задачи.	4	УК-9
	Итого	4	
5 Динамическое программирование в экономике	Решение задач линейного программирования. Прокладка наивыгоднейшего пути между двумя пунктами. Задача о распределении ресурсов. Задача о загрузке машины.	4	УК-9
	Итого	4	
	Итого за семестр	28	
	Итого	28	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Согласована на портале № 54143

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Классификация автоматизированных информационных систем в экономике. ERP и CRM системы в управлении экономической информацией.	Подготовка к контрольной работе	2	УК-9	Контрольная работа
	Выполнение практического задания	4	УК-9	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	УК-9	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	2	УК-9	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	3	УК-9	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	12		
2 Инструментальные средства для обработки экономической информации. Регрессионный и корреляционный анализ данных. Методы финансовой математики.	Подготовка к контрольной работе	2	УК-9	Контрольная работа
	Выполнение практического задания	8	УК-9	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	УК-9	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	4	УК-9	Защита отчета по практическому занятию
	Итого	15		

Согласована на портале № 54143

3 Модели и базы данных в экономике. SQL запросы к реляционным базам данных для решения задачи сбора и поиска экономических данных.	Подготовка к контрольной работе	1	УК-9	Контрольная работа
	Выполнение практического задания	4	УК-9	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	УК-9	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	УК-9	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	УК-9	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	9		
4 Линейное программирование в экономике.	Выполнение практического задания	4	УК-9	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	УК-9	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	2	УК-9	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	3	УК-9	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	10		
5 Динамическое программирование в экономике	Выполнение практического задания	3	УК-9	Практическое задание
	Подготовка к тестированию	1	УК-9	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	УК-9	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	УК-9	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	6		
Итого за семестр		52		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		88		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины,

Согласована на портале № 54143

и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
УК-9	+	+	+	Защита отчета по практическому занятию, Контрольная работа, Практическое задание, Тестирование, Экзамен, Отчет по практическому занятию (семинару)

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Защита отчета по практическому занятию	12	0	13	25
Контрольная работа	0	10	0	10
Практическое задание	5	0	5	10
Тестирование	5	0	5	10
Отчет по практическому занятию (семинару)	8	0	7	15
Экзамен				30
Итого максимум за период	30	10	30	100
Нарастающим итогом	30	40	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Согласована на портале № 54143

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Информационные системы в экономике : Учебник для вузов / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - 3-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2006. - 282[6] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Экономика и управление). - Библиогр.: с. 278-280. - ISBN 5-7695-3254-8 : 121.77 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 19 экз.).

2. Бараз В.Р. Корреляционно-регрессионный анализ связи показателей коммерческой деятельности с использованием программы Excel : учебное пособие / В.Р. БАРАЗ. – Екатеринбург : ГОУ ВПО «УГТУ–УПИ», 2005. – 102 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/407/28407/files/ustu014.pdf.

3. Герасимова, Е. А. Эконометрика: регрессионный анализ : учебно-методическое пособие / Е. А. Герасимова, М. Ю. Карышев. — Самара : СамГУПС, 2011. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130432.

4. Литвин, Д. Б. Линейное программирование. Транспортная задача : учебное пособие / Д. Б. Литвин, С. В. Мелешко, И. И. Мамаев. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107186.

5. Визгунов, Н. П. Динамическое программирование в экономических задачах с применением системы SciLab : учебно-методическое пособие / Н. П. Визгунов. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2011. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152901.

7.2. Дополнительная литература

1. Тишкина, Л. Н. Информационные системы в экономике: Электронное учебное пособие : учебное пособие / Л. Н. Тишкина. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2009. — 165 с. — ISBN 978-5-94047-638-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63814.

2. Паршин, К. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебно-методическое пособие / К. А. Паршин. — Екатеринбург : , 2018. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/121337.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Базы данных: Лабораторный практикум / Н. А. Новгородова, Е. М. Давыдова - 2007. 166 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/507.

2. Информационные системы в экономике: Методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ / И. Г. Афанасьева - 2018. 75 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7673.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц

с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Аудитория информатики, технологий и методов программирования: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы; 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 408 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная доска IQBoard DVT TN100;
- Проектор Optoma EH400;
- Веб-камера Logitech C920s;
- Усилитель Roxton AA-60M;
- Потолочный громкоговоритель Roxton PA-20T;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10;
- VirtualBox;
- Visio;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;

Согласована на портале № 54143

- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)

Согласована на портале № 54143

1 Классификация автоматизированных информационных систем в экономике. ERP и CRM системы в управлении экономической информацией.	УК-9	Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
2 Инструментальные средства для обработки экономической информации. Регрессионный и корреляционный анализ данных. Методы финансовой математики.	УК-9	Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Модели и базы данных в экономике. SQL запросы к реляционным базам данных для решения задачи сбора и поиска экономических данных.	УК-9	Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 54143

4 Линейное программирование в экономике.	УК-9	Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
5 Динамическое программирование в экономике	УК-9	Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

Согласована на портале № 54143

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Корреляция - это
   - о Выявленная функция зависимости;
   - о Выяснение зависимости между входными и выходными параметрами;
   - о Мера взаимосвязи нескольких величин;
   - о Уравнение, связывающее входные и выходные параметры.
2. Основная идея Баз данных состоит в
   - о Отделении программ от данных;
   - о Избавлении от манипулирования программами;
   - о Каждый элемент данных хранить в БД только один раз;
   - о Избавлении от манипулирования данными.
3. Реляционная модель – это
   - о Комплекс доменов БД;
   - о Комплекс кортежей БД;
   - о Комплекс данных, отображенных в виде двумерной таблицы;
   - о Сочетание звеньев данных, объединенных между собой по особым принципам.

Согласована на портале № 54143

4. Расположить методы поиска в БД по возрастанию производительности
   о метод дихотомии, последовательный перебор, индексная таблица;
   о индексная таблица, последовательный перебор, метод дихотомии;
   о последовательный перебор, метод дихотомии, индексная таблица;
   о последовательный перебор, индексная таблица, метод дихотомии.
5. Основными задачами автоматизации бизнеса являются следующие:
   о управление запасами предприятия;
   о управление поставками материалов;
   о эффективная поддержка оперативной деятельности предприятия, организация учета и контроля;
   о управление производственным оборудованием.
6. Отрицательный коэффициент корреляции означает:
   о при росте значений по одному фактору, значения по второму фактору снижаются
   о корреляция в этом случае незначима
   о при росте значения по одному фактору, значение по второму фактору тоже растут;
   о корреляция в этом случае значима.
7. При регрессионном анализе
   о известно направление зависимости одного фактора от одного или нескольких других факторов
   о неизвестно направление зависимости одного фактора от одного или нескольких других факторов
   о выявляется зависим ли один фактор от одного или нескольких других факторов
   о оценивается является ли такая зависимость значимая или нет.
8. Наиболее рискованной по модели Ансофа является
   о стратегия проникновения на рынок
   о развития рынка
   о развитие товара
   о диверсификация
9. CRM система
   о бизнес-стратегия, это стратегия, которая определяет механизмы роста компании через внедрение клиент-ориентированных бизнес-процессов и маркетинговых механик.
   о это программное обеспечение, которое создается для поддержания бизнес-процессов реализующих CRM-стратегию, а также некоторых других.
   о показатель, измеряющий ценность, которую клиент приносит бизнесу за всё время своего жизненного цикла.
   о ценность, которую клиент гипотетически может принести компании при условии максимально полного раскрытия его потребностей.
10. OLTP-системы (On-Line Transaction Processing),
    о используется преимущественно для представления первичной информации о хозяйственной деятельности организаций;
    о системы, поддерживающие интеллектуальные методы обработки информации: нейросетевые технологии, генетические алгоритмы, методы искусственного интеллекта;
    о представляет собой набор самых различных инструментов, предназначенных для извлечения новых знаний из баз и хранилищ данных;
    о системы, ориентированные на оперативную обработку данных. Они призваны упростить организацию и управляемость информационными потоками, в которых пользователи взаимодействуют между собой и со множеством программных приложений через специальную управляющую программу.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Структура системы управления экономическим объектом. Определение экономической информационной системы.
2. Определение экономической информационной системы. Понятие экономического объекта. Уровни управления экономическим объектом.
3. Классификация автоматизированных информационных систем в экономике.
4. Система управления ресурсами предприятия. Развитие данных систем. Стандарты MRP, MRP I

Согласована на портале № 54143

5. Понятие CRM системы и CRM стратегии.
6. Классификация автоматизированных информационных систем в экономике. Корпоративная экономическая информационная система - определение и общий состав таких систем в рамках предприятия. (Знать для чего нужны Системы обработки данных – (EDP – Electronic data process) и на каком уровне управления они используются, привести примеры, Информационные системы управления (Management Information System MIS) на тактическом уровне; Системы поддержки принятия решения (Decision Support System) – на стратегическом уровне. EIS (Executive Information System) — информационная система, предназначенная для поиска и анализа информации, а также для облегчения принятия решений руководителями компаний различного уровня.
7. Коммуникация между компанией и клиентами. CRM-стратегия. Модель Игоря Ансоффа.
8. CRM-стратегия. Жизненный цикл клиента. LTV measure - показатель.
9. Жизненный цикл клиент. Почему потенциал клиента не удается раскрыть. .
10. Клиентская база, показатели, позволяющие ее оценить.
11. Эрозия клиентской базы. Причины. Пример.
12. Сегментация клиентской базы. Для чего это делать и методика.
13. Воронка продаж. Лид. Воронка лояльности.
14. Определение места каждого клиента в воронке лояльности. RFM анализ. Методика.
15. CRM-стратегия. Механики и примеры.
16. Директ-маркетинг. Коммуникационные сценарии, что это такое и для чего нужны.
17. CRM. Карта коммуникаций. Назначение.
18. Корреляционный анализ. Графический способ проверки корреляции двух совокупностей.
19. Корреляционный анализ. Графический способ проверки корреляции двух совокупностей.
20. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Шкала Чеддока.
21. Корреляционный анализ. Ложная корреляция. Влияние третьего фактора. Привести примеры.
22. Методика проверки статистических гипотез. Ошибка первого и второго рода.
23. Регрессионный анализ. Аппроксимационные модели
24. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Вывод коэффициентов, при исследовании зависимости 1 фактора от другого (1 зависимый фактор)
25. ERP Управление финансами. Основы бухгалтерского учета. Виды учета.
26. ERP Управление финансами. Счета. План счетов. Активные и пассивные счета.
27. ERP Управление финансами. Счета. План счетов. Проводки.
28. ERP Управление финансами. Синтетический и аналитический учет. Механизмы использования иерархии счетов. Механизм использования видов субконто и субконто.
29. Базы данных. Развитие БД. Файловая модель. Иерархическая модель. Достоинства и недостатки.
30. Базы данных. Развитие БД. Иерархическая модель, Сетевая модель. Достоинства и недостатки.
31. Базы данных. Развитие БД. Слабоструктурированные данные. No SQL СУБД.
32. Базы данных. Реляционная модель. Определение. Основные положения.
33. Реляционная модель БД. Сущность. Атрибуты. Домены.
34. Реляционная модель БД. Связь. Отношения. Кортеж.
35. Реляционная модель. Бизнес-правила и ограничения целостности.
36. Реляционная алгебра. σ выборку (selection); проекцию (projection); декартово произведение (cartesian product); объединение, сложение (union); вычитание, разность (set difference); ∩ пересечение (intersection);/ деление (division); || соединение (это будут разные вопросы. по 1 отношению на вопрос)
37. Реляционная модель БД.Потенциальный ключ. Внешний ключ. Первичный ключ.
38. Архитектурные решения доступа к БД. Файл-сервер. Клиент-сервер.
39. Модели распределения функций между сервером и клиентом
40. Системы управления распределенными базами данных
41. Проектирование базы данных. Фазы проектирования базы данных.
42. Проектирование базы данных. Концептуальная модель
43. Логическое проектирование и нормализация. 1-4 нормальные формы. (разные вопросы, по 1 нормальной форме на вопрос)
44. Линейной программирование. Постановка задачи линейного программирования. Общая

Согласована на портале № 54143

задача ЛП

45. Стандартная задача линейного программирования. Каноническая задача линейного программирования.

Пример билета (2 теоретических вопроса, 1 расчет вручную. 1 при помощи MS Excel).

1. Вопрос 1. Стандартная задача линейного программирования. Каноническая задача линейного программирования.
2. Вопрос 2. Эрозия клиентской базы. Причины. Пример.
3. Вопрос 3. На первоначальный капитал в сумме 400 тыс руб. начисляются сложные проценты — 10 % годовых в течение 4 лет. Определить наращенную сумму, если начисление процентов производится непрерывно
4. Вопрос 4. Решите при помощи MS Excel транспортную задачу.

Мясокомбинат имеет четыре завода, на каждом из которых изготавливается три вида сосисок. Мощности каждого из заводов соответственно равны 320, 280, 270 и 350 тонн/сутки. Ежедневные потребности в сосисках каждого вида также известны и, соответственно, равны 450, 370 и 400 тонн. Зная себестоимость 1 т каждого вида сосисок на каждом заводе, которая определяется матрицей С. Найдите такое распределение выпуска сосисок между заводами, при котором себестоимость изготовляемой продукции будет минимальной.

$$C = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 6 & 3 \\ 7 & 5 & 3 \\ 8 & 7 & 5 \end{pmatrix}$$

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий

1. Назовите уровни управление экономическим объектом и укажите каким образом распределяется ответственность на управляющее звено организационной структурыпредприятия.
2. Дайте определение экономической информационной системе.
3. Каким образом можно классифицировать информационные системы в экономике.
4. Система управление ресурсов предприятия, укажите назначения данной системы. Под влиянием каких станартов произошло развитие таких систем.
5. Системы выработки принятия решений. Укажите назначение таких систем, кто в организационной структуре являются пользователем этих систем. Приведите примеры систем.
6. Укажите основные положения CRM стратегии.
7. Жизненный цикл клиента. Дайте определение и назовите его основные стадии.

9.1.4. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Задача 1. Сумма процентов, начисленных в период с 10 февраля по 31 октября, составила 1700 руб. Определить размер первоначального капитала, если банк начисляет проценты по ставке 10% годовых при условии, что год невисокосный.
2. Задача 2. Переводный вексель выдан на сумму 500 тыс. руб.с уплатой 20 декабря. Векселедержатель учел вексель в банке 20 октября по учетной ставке 7%. Определить сумму, полученную векселедержателем, и размер дисконта в пользу банка.
3. Вопрос 1. Назовите причины эрозия клиентской базы. Приведите пример. Какие действия позволяют снизить вероятность эрозии клиентской базы.
4. Вопрос 2. Представьте на схеме структуру управления экономической системой. Укажите место и назначение экономической информационной системы на данной схеме. Дайте описание приведенной схеме.
5. Вопрос 3. Корпоративная экономическая информационная система. Укажите ее подсистемы в зависимости от групп пользователей, разделенных по управлению (оперативный слой, средний уровень управления, ..., стратегический слой). На базе каких классов информационных систем могут быть выстроены указанные подсистемы (OLTP, MIS, EIS и т.д.)?

9.1.5. Темы практических заданий

Согласована на портале № 54143

1. В ходе занятия рассматривается типовые шаги в рамках бизнес-процессов "Бухгалтерский учет" и "Управление финансами". Студенты изучают основы работы с ERP системами в рамках указанных выше процессов на примере информационной системы платформы 1С:Предриятие 8.3 "Комплексная автоматизация".
2. Работа выполняется для получения навыков работы с CRM системой на примере CRM-системы Битрикс 24 . Рассматривается процесс "Управление взаимоотношения с клиентами" и стратегия CRM. В ходе работы студенты делятся на группы, распределяют роли в рамках глобального бизнес-процесса "Продажи". Далее происходит разработка технологии выполнения данного бизнес-процесса и автоматизация этой деятельности при помощи CRM, студенты формируют стратегии, позволяющие продвинуть клиентов по воронке продаж, а также стратегии формирующие лояльность клиента. Далее формируется аналитика по результатам выполнения вышеуказанных процессов, проводится анализ полученных данных.
3. Методы финансовой математики. Проценты простые, сложные, непрерывные. Дисконтирование по сложным процентным ставкам, анализ кредитов и вкладов, анализа капитальных вложений.
4. Электронные таблицы в обработке экономических данных. Экспорт данных, промежуточные расчеты с условиями по формуле, консолидация данных. Корреляционный анализ в электронных таблицах (корреляция Пирсона, Спирмана, Кендалла).
5. Регрессионный анализ в электронных таблицах. Линейная множественная регрессия (метод наименьших квадратов). Оценка адекватности полученного уравнения регрессии и значимости коэффициентов регрессии с заданным уровнем надежности.
6. Формирование запросов на языке SQL на примере СУБД SQLite на демобазе.

9.1.6. Темы практических занятий

1. В ходе занятия рассматривается типовые шаги в рамках бизнес-процессов "Бухгалтерский учет" и "Управление финансами". Студенты изучают основы работы с ERP системами в рамках указанных выше процессов на примере информационной системы платформы 1С:Предриятие 8.3 "Комплексная автоматизация".
2. Формирование запросов на языке SQL на примере СУБД SQLite на демобазе.
3. Решение задач линейного программирования с использованием симплекс-метода, решение транспортной задачи.
4. Решение задач линейного программирования. Прокладка наивыгоднейшего пути между двумя пунктами. Задача о распределении ресурсов. Задача о загрузке машины.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

Согласована на портале № 54143

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

Согласована на портале № 54143

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС
протокол № 11 от «14» 12 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. БИС	Е.Ю. Костюченко	Согласовано, c6235dfe-234a-4234-88f9-e1597aac6463
Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС	А.А. Шелупанов	Согласовано, c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КИБЭВС	А.А. Конев	Согласовано, 81687a04-85ce-4835-9e1e-9934a6085fdd
Доцент, каф. КИБЭВС	К.С. Сарин	Согласовано, 68c81ca0-0954-467a-8d01-f93a0d553669

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. КИБЭВС	Е.Е. Лунёва	Разработано, 29ac6e17-9a86-48b2-88c0-d0c100e52213

Согласована на портале № 54143