

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Социально-экономический институт

Кафедра интеллектуальных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ,
включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.О.44 БАЗЫ ДАННЫХ

Специальность 38.05.01 «Экономическая безопасность»

Специализация «Обеспечение экономической безопасности хозяйствующих субъектов»

Квалификация – экономист

Количество зачетных единиц (*часов*) 3 (*108*)

Екатеринбург 2023

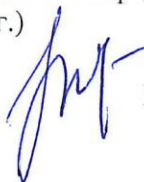
Разработчик: доцент, к.с.-х.н.



Е.В. Анянова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем
(протокол № 9 от «23» марта 2023 г.)

Заведующий кафедрой



В.В. Побединский

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией и
социально-экономического института
(протокол № 3 от «05» апреля 2023 года)

Председатель методической комиссии СЭИ



А.В. Чевардин

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ



Ю.А. Капустина

« 06 » апреля 2023 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	6
Очная форма обучения.....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа.....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа (практических занятий).....	8
5.4. Детализация самостоятельной работы	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций	19
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	20
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	21
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

1. Общие положения

Дисциплина «Программирование и базы данных» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 38.05.01 «Экономическая безопасность» специализация «Обеспечение экономической безопасности хозяйствующих субъектов».

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Программирование и базы данных» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 16.01.2017 г. № 20;
- Учебные планы ОПОП ВО 38.05.01 «Экономическая безопасность» специализация «Обеспечение экономической безопасности хозяйствующих субъектов» по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 24.03.2022) и утвержденные ректором УГЛТУ (24.03.2022).

Обучение по образовательной программе 38.05.01 «Экономическая безопасность» специализация «Обеспечение экономической безопасности хозяйствующих субъектов» осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины - изучение основ современных информационных технологий создания, проектирования и использования баз данных и систем управления базами данных в цифровой экономике.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических, методологических и практических проблем построения и цифровой трансформации действующих систем реляционных баз данных;
- изучение принципов проектирования структур, методов приведения структур баз данных к нормальным формам выполнения основных операций по работе с данными;
- ознакомление обучающихся с современными базами данных цифровой экономики.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей общекультурной компетенции:

ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные языки программирования; функции управления информационными базами данных; принципы формирования, поддержания, развития технологической среды баз данных;

уметь: использовать языки программирования для создания информационных баз данных любой предметной области; адаптировать созданные базы данных к конкретной предметной области; формировать организационную структуру базы данных на основе конкретной области обработки информации; разрабатывать и создавать базу данных.

владеть: языками программирования; терминологией теории реляционных баз данных, формулировать основные задачи по созданию таблиц, вводу и модификации данных, поиску информации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части, что означает формирование в процессе обучения у студента основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранной специальности. Освоение дисциплины «Базы данных» опирается на знания, умения и компетенции, приобретённые в процессе изучения обеспечивающих дисциплин. В свою очередь, освоение «Базы данных» дисциплины позволяет обучающимся быть подготовленными к изучению обеспечиваемых дисциплин (см. табл.).

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие дисциплины	Сопутствующие дисциплины	Обеспечиваемые дисциплины
Математика Информатика Информационные системы в экономике	Иностранный язык Математика Статистика Экономика организации (предприятия)	Информационная безопасность Бухгалтерский финансовый учет Бухгалтерский управленческий учет

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Виды учебной работы	Академические часы		
	Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная
Контактная работа с преподавателем*	54,25	10,25	20,25
в том числе:			
- занятия лекционного типа (ЛЗ)	18	4	12
- занятия семинарского типа (практические занятия) (ПЗ)	36	6	8
- промежуточная аттестация (ПА)	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа студентов (СР)	53,75	97,75	87,75
в том числе:			
- изучение теоретического курса (ТО)	40	80	60
- подготовка к текущему контролю (ТК)	10	10	10
- подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	3,75	7,75	17,75

Виды учебной работы	Академические часы		
	Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	108		

* Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	ЛЗ	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение в базы данных	2	2	4	6
2	Модели и типы данных	2	2	4	8
3	Реляционная модель данных	2	2	4	8
4	Структурированный язык запросов SQL	2	8	10	8
5	Использование баз данных в приложениях ASP.NET	4	10	14	10
6	Объектно-ориентированное программирование	4	12	16	10
Итого по разделам		18	36	54	50
Промежуточная аттестация		х	х	0,25	3,75
Всего часов		108			

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	ЛЗ	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение в базы данных	0,5	0,5	1	10
2	Модели и типы данных	0,5	0,5	1	10
3	Реляционная модель данных	0,5	1	1,5	20
4	Структурированный язык запросов SQL	1	1	2	20
5	Использование баз данных в приложениях ASP.NET	0,5	1,5	2	20
6	Объектно-ориентированное программирование	1	1,5	2,5	10
Итого по разделам		4	6	10	90
Промежуточная аттестация		х	х	0,25	7,75
Всего часов		108			

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	ЛЗ	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение в базы данных	1	0,5	1,5	10
2	Модели и типы данных	1	0,5	1,5	10
3	Реляционная модель данных	2	0,5	2,5	10
4	Структурированный язык запросов SQL	2	1	3	10
5	Использование баз данных в приложениях ASP.NET	2	3	5	20
6	Объектно-ориентированное программирование	4	2,5	6,5	10
Итого по разделам		12	8	20	70
Промежуточная аттестация		x	x	0,25	17,75
Всего часов		108			

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Введение в базы данных. Базы данных и информационные системы. Понятие информационной системы. Развитие информационных технологий и автоматизированных систем. Основные понятия в теории баз данных. Объекты, данные, информация. Системы управления базами данных (СУБД). Банки данных. Основные принципы организации баз данных. Архитектура информационной системы. Классификация СУБД по числу уровней. Непосредственное управление данными во внешней памяти. Управление транзакциями. Восстановление базы данных (журнализация). Поддержка языков БД. Управление параллельным доступом. Управление буферами оперативной памяти. Языки баз данных. Архитектура многопользовательских СУБД. Серверы и рабочие станции. Модель удаленного доступа к данным. Локальные информационные системы. Компьютерная сеть. Файловый сервер. Способы разработки и выполнения приложений. Ручное кодирование программ (Clipper, FoxPro, Paradox). создание текстов приложений с помощью генераторов (FoxApp FoxPro, Personal Programmer Paradox). Автоматическая генерация готового приложения методами визуального программирования (Delphi, Access, Paradox for Windows). Схема обмена данными при работе с БД. Модель сервера баз данных. Трехуровневая модель. Жизненный цикл БД. Планирование разработки базы данных.

Тема 2. Модели и типы данных. Понятие модели данных. Инфологическая и концептуальная модели. Классические модели. Иерархическая модель. Основным понятия иерархической структуры. Главные достоинства иерархической модели данных. Недостатки иерархической модели. Примеры. Сетевая модель. Основным понятия сетевой структуры. Главные достоинства сетевой модели данных. Недостатки сетевой модели. Примеры. Реляционная модель. Основные понятия и термины. Главные достоинства модели данных. Недостатки модели. Примеры. Постреляционная модель. Основным понятия. Главные достоинства модели данных. Недостатки модели. Примеры. Многомерная модель. Основным понятия. Главные достоинства модели данных. Недостатки модели. Примеры. Объектно-ориентированная модель. Основным понятия. Главные достоинства модели данных. Недостатки модели. Примеры. Типы данных. Целые числа. Числа с плавающей точкой. Текст. Дата и время. Неопределенные или отсутствующие данные (NULL).

Тема 3. Реляционная модель данных. Пример учебной базы данных Университеты. Определение реляционной модели. Таблицы. Первичные ключи. Внешние ключи. Индексирование. Создание и назначение индексов. Уникальные индексы. Удаление индексов. Реляционные связи между таблицами. Нормализация отношений. Целостность. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры. Специальные реляционные операции. Операция

объединения. Операция пересечения. Операция разности. Декартово произведение. Операции выбора. Операции проектирования. Операция условного соединения. Операцией деления.

Тема 4. Структурированный язык запросов SQL. Введение в SQL. Объекты структуры базы данных. Функции SQL. Достоинства SQL. Формы использования SQL. **Операторы.** Операторы определения данных DDL. Операторы манипулирования данными DML. Типы данных SQL. Ключевые слова, команды, предложения. Синтаксис команд. **Программирование запросов выборки данных.** Синтаксис запроса SELECT. Запросы к одной таблице. Секции SELECT и FROM. Секция WHERE. Функции в SQL. Секция GROUP BY. Секция HAVING. Секция ORDER BY. Многотабличные и вложенные запросы. Операторы действия над множествами. Оптимизация запросов на выборку данных. **Программирование запросов определения данных.** Создание, изменение и удаление базовых таблиц. Определение ограничений столбца. Определение ограничений таблицы. Индексы. Временные таблицы. Представления. **Программирование запросов модификации данных.** Добавление данных. Однострочный запрос INSERT. Запрос INSERT с подзапросом. Обновление данных. Явный запрос UPDATE. Запрос UPDATE с подзапросом. Удаление данных. Явный запрос DELETE. Запрос DELETE с подзапросом. Обновление представлений. **Процедурное программирование.** Переменные. Операторы ветвления, циклов и переходов. Курсоры. Хранимые процедуры. Виды хранимых процедур. Триггеры. **Программирование запросов управления доступом.** Принципы доступа к данным. Управления пользователями. Привилегии доступа и передача привилегий. Удаление и отмена привилегий. SQL-роли.

Тема 5. Использование баз данных в приложениях ASP.NET. История и возможности ASP.NET. **Инструменты программирования для ASP.NET.** Виды проектов в Visual Studio. Языки программирования, используемые в проектах Visual Studio. Инструменты работы с Web Forms.

Тема 6. Объектно-ориентированное программирование. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование. Объект и класс в объектно-ориентированном программировании. Язык программирования C#. Создание класса. Модификаторы доступа private и public. Конструктор класса. Создание экземпляра класса. Методы класса. Базовые типы данных и основные операторы. Использование системных типов. Неявная типизация. Консольный вывод. Арифметические операторы. Операции присваивания. Операторы сравнения. Логические операторы. Условные конструкции.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа (практических занятий)

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№ п/п	Тема практических занятий	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час.		
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
1	Введение в базы данных	Решение практических задач	2	0,5	0,5
2	Модели и типы данных	Решение практических задач	2	0,5	0,5
3	Реляционная модель данных	Решение практических задач	2	1	0,5
4	Структурированный язык запросов SQL	Решение практических задач	8	1	1
5	Использование баз данных в	Решение	10	1,5	3

	приложениях ASP.NET	практических задач			
6	Объектно-ориентированное программирование	Решение практических задач	12	1,5	2,5
Всего часов			34	10	36

5.4. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, часов		
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
1	Введение в базы данных	Изучение теоретического курса	3	5	5
		Подготовка к текущему контролю	3	5	5
2	Модели и типы данных	Изучение теоретического курса	4	5	5
		Подготовка к текущему контролю	4	5	5
3	Реляционная модель данных	Изучение теоретического курса	4	10	5
		Подготовка к текущему контролю	4	10	5
4	Структурированный язык запросов SQL	Изучение теоретического курса	4	10	5
		Подготовка к текущему контролю	4	10	5
5	Использование баз данных в приложениях ASP.NET	Изучение теоретического курса	6	10	10
		Подготовка к текущему контролю	4	10	10
6	Объектно-ориентированное программирование	Изучение теоретического курса	6	5	5
		Подготовка к текущему контролю	4	5	5
Итого по темам			50	90	70
Промежуточная аттестация		Подготовка к зачету	3,25	7,75	17,75
Всего часов			53,25	97,75	87,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная учебная литература

№ п/п	Реквизиты источника	Год издания	Примечание
<i>Основная учебная литература</i>			
1	Лазецкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие / Е. А. Лазецкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. – Минск: РИПО, 2016. – 267 с. – Режим доступа:	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину

№ п/п	Реквизиты источника	Год издания	Примечание
	по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305		и паролю*
2	Основы построения баз данных: учебное пособие: [16+] / Д. В. Чмыхов, А. С. Сазонова, П. А. Тищенко [и др.]. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 124 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602227	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная учебная литература</i>			
3	Долженко, А. И. Технология Microsoft ADO.Net и платформа Entity Framework: учебное пособие: [16+] / А. И. Долженко, С. А. Глушенко; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2021. – 191 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682176	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Нагаева, И. А. Основы алгоритмизации и программирования: практикум : [12+] / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 169 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*Прежде, чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Университетская библиотека онлайн (<http://biblioclub.ru/>), электронная образовательная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ (<https://urait.ru/?=>), универсальная база данных East View (ООО «ИВИС») (<http://www.ivis.ru/>), содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Договоры с ЭБС заключаются университетом ежегодно.

Справочные и информационные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор заключается университетом ежегодно.
2. Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru/>). Доступ свободный.
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (<https://www.antiplagiat.ru/>). Договор заключается университетом ежегодно.
4. Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Доступ свободный

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Доступ свободный.
2. Научная электронная библиотека eLibrary (<http://elibrary.ru/>). Доступ свободный.
3. Экономический портал (<https://institutiones.com/>). Доступ свободный.
4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Доступ свободный.
5. Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Доступ свободный.

6. База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Доступ свободный.

7. ГлавбухСтуденты: Образование и карьера (<http://student.1gl.ru/>). Доступ свободный.

8. Сайт Центрального банка РФ: официальный сайт Центрального банка Российской Федерации (режим доступа: <https://cbr.ru>). Доступ свободный.

Нормативно-правовые акты

1. Конституция РФ: официальный текст

2. Гражданский кодекс РФ. Утв. 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ (в последней ред.)

3. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности». Утв. 02 декабря 1990 г. № 395-1 (в последней ред.)

4. Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)». Утв. 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ (в последней ред.).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Вид и форма контроля	Семестр очная форма обучения (курс – заочная/очно-заочная)
ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач;	Текущий контроль: тестирование, выполнение практических заданий Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету	3 (2/8)

Этап формирования компетенции:

ОПК-6 - второй (проведение занятий лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета).

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль, формирование компетенции ОПК-6)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырех балльной шкале при правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «5» (отлично);

71-85% заданий – оценка «4» (хорошо);

51-70% заданий – оценка «3» (удовлетворительно);

менее 50% - оценка «2» (неудовлетворительно).

Критерии оценивания выполнения практических заданий (текущий контроль, формирование компетенции ОПК-6)

«5» (отлично): выполнены все задания практических работ, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся:

- *на высоком уровне* способен использовать различные информационные ресурсы и технологии, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОПК-6).

«4» (хорошо): выполнены все задания практических работ, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Обучающийся:

- *на базовом уровне* способен использовать различные информационные ресурсы и технологии, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОПК-6).

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания практических работ с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Обучающийся:

- *на пороговом уровне* использовать различные информационные ресурсы и технологии, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОПК-6).

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практических работ, обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы. Обучающийся:

- *на низком уровне* способен использовать различные информационные ресурсы и технологии, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОПК-6).

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы экзамена (промежуточный контроль - экзамен, формирование компетенции ОПК-6)

5 «Отлично»: обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы. Обучающийся:

- *на высоком уровне* способен использовать различные информационные ресурсы и технологии, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОПК-6).

4 «Хорошо»: обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем. Обучающийся:

- *на базовом уровне* способен использовать различные информационные ресурсы и технологии, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОПК-6).

3 «Удовлетворительно»: обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем. Обучающийся:

- *на пороговом уровне* способен использовать различные информационные ресурсы и технологии, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОПК-6).

2 «Неудовлетворительно»: обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на экзамене. Обучающийся:

- *на низком уровне* способен использовать различные информационные ресурсы и технологии, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОПК-6).

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Что такое информационная система?
2. Какие задачи решают базы данных?
3. Что называется, информационной технологией?
4. Что такое иерархические базы данных?
5. Что такое сетевые базы данных?
6. Что такое реляционные базы данных?
7. Каковы основные достоинства реляционных баз данных?
8. Как называются элементы таблицы реляционной БД?
9. Какие принципы поддерживают реляционные БД по отношению к пользователю?
10. Какие принципы используются при построении реляционных БД?
11. Что такое запросы в реляционных БД?
12. С какой целью был разработан и используется язык SQL?
13. Чем отличаются локальные БД от серверных?
14. Что такое первичный ключ?
15. Что такое потенциальный ключ?
16. Какие типы связей возможны между таблицами реляционной БД?
17. Какие типы связей наиболее распространены в реляционной БД?
18. Что такое составной первичный ключ?
19. Каким требованиям должна соответствовать таблица в 1НФ?
20. В каком случае требования 2НФ выполняются автоматически?
21. Какие данные в реляционной модели называют скалярными или атомарными?
22. Что такое домен?
23. Чем отличается переменная отношения от его значения?
24. Что такое базовое отношение?
25. Как называется количество атрибутов отношения?
26. Какими свойствами обладает отношение?
27. Что такое внешний ключ отношения?
28. Как формулируется правило ссылочной целостности?
29. Что такое функциональная зависимость?
30. Что такое тривиальная функциональная зависимость?
31. Что такое транзитивная функциональная зависимость?
32. Как называется левая часть функциональной зависимости?
33. Создание баз данных с использованием языка SQL.

34. Команды создания таблиц и полей. Команды удаления , вставки и изменения содержимого таблиц.
35. Простые запросы. Использование выражений и условий.
36. Сложные запросы. Вложенные запросы. Внешние и внутренние соединения.
37. Понятие представления (view).
38. Стандартные типы данных в С#.
39. Выражения и операции в С#.
40. Использование функции в С#.
41. Особенности языка С#.
42. Реализация идей ООП в С#.
43. Характеристика основных модулей ADO.NET.
44. Провайдер данных (Data Provider .NET FrameWork).
45. Резидентная реляционная база данных (DataSet).
46. Основные объекты поставщиков данных ADO.NET.

Задания в тестовой форме (фрагмент) (текущий контроль)

1. База данных – это:
 - a) специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
 - b) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
 - c) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
 - d) определенная совокупность информации.
2. Примером иерархической базы данных является:
 - a) страница классного журнала;
 - b) каталог файлов, хранимых на диске;
 - c) расписание поездов;
 - d) электронная таблица.
3. Информационной моделью, которая имеет сетевую структуру, является:
 - a) файловая система компьютера;
 - b) таблица Менделеева;
 - c) модель компьютерной сети Интернет;
 - d) генеалогическое дерево семьи.
4. Укажите верное утверждение:
 - a) а) статическая модель системы описывает ее состояние, а динамическая – поведение;
 - b) б) динамическая модель системы описывает ее состояние, а статическая – поведение;
 - c) в) динамическая модель системы всегда представляется в виде формул или графиков;
 - d) г) статическая модель системы всегда представляется в виде формул или графиков.
5. Дан фрагмент базы данных:

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Класс	Школа
1.	Иванов	Петр	Олегович	10	135
2.	Катаев	Сергей	Иванович	9	195
3.	Беляев	Иван	Петрович	11	45
4.	Носов	Антон	Павлович	7	4

Какую строку будет занимать фамилия Иванов после проведения сортировки по возрастанию в поле «класс»?

- a) 1;

- b) 2;
 - c) 3;
 - d) 4.
6. Примером фактографической базы данных (БД) является:
- a) БД, содержащая сведения о кадровом составе учреждения;
 - b) БД, содержащая законодательные акты;
 - c) БД, содержащая приказы по учреждению;
 - d) БД, содержащая нормативные финансовые документы.
7. Ключами поиска в СУБД называются:
- a) диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
 - b) логические выражения, определяющие условия поиска;
 - c) поля, по значению которых осуществляется поиск;
 - d) номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
 - e) номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска.
8. В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается:
- a) таблицей;
 - b) сетевой схемой;
 - c) древовидной структурой;
 - d) совокупностью таблиц.
9. Наиболее распространенными в практике являются:
- a) распределенные базы данных;
 - b) иерархические базы данных;
 - c) сетевые базы данных;
 - d) реляционные базы данных.
10. В записи файла реляционной базы данных может содержаться:
- a) неоднородная информация (данные разных типов);
 - b) исключительно однородная информация (данные только одного типа);
 - c) только текстовая информация;
 - d) исключительно числовая информация.
11. К какому типу данных относится значение выражения $0,7 - 3 > 2$?
- a) числовой;
 - b) логический;
 - c) строковый;
 - d) целый.
12. Система управления базами данных – это:
- a) программная система, поддерживающая наполнение и манипулирование данными в файлах баз данных;
 - b) набор программ, обеспечивающий работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;
 - c) прикладная программа для обработки текстов и различных документов;
 - d) оболочка операционной системы, позволяющая более комфортно работать с файлами.
13. Предположим, что некоторая база данных содержит поля «Фамилия», «Год рождения», «Доход». При поиске по условию: ГОД РОЖДЕНИЯ>1958 AND ДОХОД<3500 будут найдены фамилии лиц:
- a) а) имеющих доход менее 3500, и тех, кто родился в 1958 г. и позже;
 - b) б) имеющих доход менее 3500, и старше тех, кто родился в 1958 г.;

- c) c) имеющих доход менее 3500, или тех, кто родился в 1958 г. и позже;
- d) d) имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1959 г. и позже.

14. Предположим, что некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:

- a) Иванов, 1956, 2400;
- b) Сидоров, 1957, 5300;
- c) Петров, 1956, 3600;
- d) Козлов, 1952, 1200;

Какие из записей поменяются местами при сортировке по возрастанию этой базы данных, если она будет осуществляться по первому полю:

- a) 1 и 4;
- b) 1 и 3;
- c) 2 и 4;
- d) 2 и 3.

15. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

- a) неупорядоченное множество данных;
- b) вектор;
- c) генеалогическое дерево;
- d) двумерная таблица.

16. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?

- a) содержит информацию о структуре базы данных;
- b) не содержит никакой информации;
- c) таблица без полей существовать не может;
- d) содержит информацию о будущих записях.

17. Таблицы в базах данных предназначены:

- a) для хранения данных базы;
- b) для отбора и обработки данных базы;
- c) для ввода данных базы и их просмотра;
- d) для автоматического выполнения группы команд;
- e) для выполнения сложных программных действий.

18. Для чего предназначены запросы?

- a) для хранения данных базы;
- b) для отбора и обработки данных базы;
- c) для ввода данных базы и их просмотра;
- d) для автоматического выполнения группы команд;
- e) для выполнения сложных программных действий;
- f) для вывода обработанных данных базы на принтер.

19. В каком режиме работает с базой данных пользователь?

- a) в проектировочном;
- b) в любительском;
- c) в заданном;
- d) в эксплуатационном.

20. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных?

- a) таблица связей;
- b) схема связей;
- c) схема данных;
- d) таблица данных.

21. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает
22. Без каких объектов не может существовать база данных?
- a) без модулей;
 - b) без отчетов;
 - c) без таблиц;
 - d) без форм;
 - e) без макросов;
 - f) без запросов.
23. В каких элементах таблицы хранятся данные базы?
- a) в полях;
 - b) в строках;
 - c) в столбцах;
 - d) в записях;
 - e) в ячейках.
24. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?
- a) пустая таблица не содержит никакой информации;
 - b) пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;
 - c) пустая таблица содержит информацию о будущих записях;
 - d) таблица без записей существовать не может.
25. В чем состоит особенность поля типа «Счетчик»?
- a) служит для ввода числовых данных;
 - b) служит для ввода действительных чисел;
 - c) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
 - d) имеет ограниченный размер;
 - e) имеет свойство автоматического наращивания.
26. В чем состоит особенность поля типа «Мемо»?
- a) служит для ввода числовых данных;
 - b) служит для ввода действительных чисел;
 - c) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
 - d) имеет ограниченный размер;
 - e) имеет свойство автоматического наращивания.
27. Какое поле можно считать уникальным?
- a) поле, значения в котором не могут повторяться;
 - b) поле, которое носит уникальное имя;
 - c) поле, значения которого имеют свойство наращивания.
28. Структура файла реляционной базы данных (БД) полностью определяется:
- a) перечнем названий полей и указанием числа записей БД;
 - b) перечнем названий полей с указанием их ширины и типов;
 - c) числом записей в БД;
 - d) содержанием записей, хранящихся в БД.
29. В какой из перечисленных пар данные относятся к одному типу?
- a) «12.04.98» и «123»;
 - b) «123» и «189»;
 - c) «Иванов» и «1313»;
 - d) «да» и «истина»;

- e) «45 < 999» и «54»
30. На каких языках программирования можно работать в Visual Studio .Net?
- только на языке C#
 - на четырех языках - Visual C++, C#, Visual Basic, J#
 - число языков не ограничено.
31. Каркас Framework .Net это:
- надстройка над операционной системой, предназначенная для выполнения управляемого кода, например сборок, построенных компиляторами Visual Studio .Net
 - транслятор JIT, выполняющий трансляцию модулей, написанных на языке MSIL;
 - библиотека классов, используемая компилятором;
 - набор классов, используемых при построении самой Visual Studio .Net.
32. Отметьте истинные высказывания:
- для языков программирования, входящих в Visual Studio .Net, каждый компилятор использует собственную библиотеку классов FCL;
 - для языков программирования, входящих в Visual Studio .Net, все компиляторы используют одну и ту же библиотеку классов FCL ;
 - библиотека классов FCL является частью Visual Studio .Net;
 - библиотека классов FCL является частью каркаса Framework .Net, отделенного от Visual Studio.
33. Проект на C#:
- может быть написан и скомпилирован только в среде Visual Studio .Net;
 - может быть создан в любом текстовом редакторе и скомпилирован без использования Visual Studio .Net;
 - может быть написан и скомпилирован в любой среде разработки, включающей компилятор языка C#.
34. Пространство имен – это:
- множество имен, включающих имена переменных проекта;
 - множество имен, включающих имена переменных класса;
 - модуль, содержащий встроенные пространства имен и классы, имена которых уникальны в пространстве имен.

Решение практических заданий (текущий контроль)

Задание 1

- Установка соединения с сервером Microsoft SQL Server и принципы создания баз данных.
- Создание соединения с локальным или удаленным сервером.
- Изучение пользовательского интерфейса SQL Server Management Studio.
- Познакомиться с основными принципами создания базы данных в MS SQL Server.
- Создать БД с помощью мастера и с помощью запроса (в отчете отобразить создание с помощью обоих методов).
- Оформить в отчете раздел по практической работе 1.

Задание 2

- Создание резервной копии базы данных.
- Удаление БД с сервера.
- Восстановление БД из резервной копии.
- Перенос БД с сервера на сервер.
- Оформить в отчете раздел по практической работе 2.

Задание 3

1. Изучить способы создания, изменения и удаления таблиц. Получить навыки использования приложения " SQL Server Management Studio " для создания, удаления и изменения структуры таблиц.
2. Используя инструменты SQL Management Studio создать таблицы.
3. Оформить в отчете раздел по практической работе 3.

Задание 4

1. Обеспечить целостность данных.
2. Ввести в таблицы данные используя язык SQL.
3. Удаление, добавление и обновление данных в таблицах.
4. Оформить в отчете раздел по практической работе 4.

Задание 5

1. Создание простых запросов на извлечение данных.
2. Создание вложенных запросов на извлечение данных.
3. Создание запросов с использованием функций.
4. Создание статических запросов.
5. Оформить в отчете раздел по практической работе 5.

Задание 6

1. Создание хранимых процедур.
2. Создание хранимых процедур с помощью запроса.
3. Создание пользовательской функции.
4. Оформить в отчете раздел по практической работе 6.

Задание 7

1. Основные принципы управления учетными записями и ролями в MS SQL Server.
2. Создание новой учетной записи.
3. Создание ролей программно.
4. Предоставление привилегий.
5. Оформить в отчете раздел по практической работе 7.

Задание 8

1. Создание пользовательского интерфейса в среде Visual Studio.
2. Подключение БД к проекту в среде Visual Studio.
3. Добавление пользовательских форм.
4. Написание кодов обработки событий, используя язык программирования C#.
5. Оформить в отчете раздел по практической работе 8.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций

По компетенции в зависимости от уровня освоения преподаватель выставляет следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соответствие шкалы оценок и уровней сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	«5» (отлично)	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способности использования

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
		современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач; применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации.
Базовый	«4» (хорошо)	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся с незначительными наставлениями способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач; применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации.
Пороговый	«3» (удовлетворительно)	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, компетенции сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся под руководством способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации.
Низкий	«2» (неудовлетворительно)	Теоретическое содержание дисциплины не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Занятия лекционного типа	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы. В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
	<p>- вести конспектирование учебного материала;</p> <p>- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;</p> <p>- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</p> <p>В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.</p> <p>Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.</p>
Занятия семинарского типа (практические занятия)	<p>Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы теоретического содержания предполагают дискуссионный характер обсуждения. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций</p>
Самостоятельная работа (изучение теоретического курса)	<p>Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников – ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены будущими специалистами по данной дисциплине.</p>
Подготовка к зачету	<p>Подготовка к экзамену предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение основной и дополнительной литературы - изучение конспектов лекций - участие в проводимых контрольных опросах - тестирование по темам <p>Оценка за зачет выставляется по критериям, представленным в пункте 7.2.</p>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов;

- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

Для достижения цели задач дисциплины используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение расчетных работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;

- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор заключается университетом ежегодно;

- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;

- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;

- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор заключается университетом ежегодно;

- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

- кроссплатформенное программное обеспечение для управления проектами OpenProj (<https://openproj.ru.uptodown.com/windows>), распространяется на условиях лицензии Common Public Attribution License Version 1.0;

- платформа 1С: Предприятие 8. Договор №0164/ЗК от 31.05.2021 г. Срок действия: бессрочно;

- система управления данными Microsoft SQL Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;

- интегрированная среда для разработки Visual Studio. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;

- система управления реляционными базами данных MySQL (<https://www.mysql.com/>) – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU GPL 2 и проприетарной лицензии;

- Apache HTTP-сервер (<http://httpd.apache.org>) – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии Apache License;

- скриптовый язык общего назначения PHP (php.net) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии PHP License;
- система управления контентом WordPress (wordpress.org) – свободно распространяемая система с открытым исходным кодом, распространяется под лицензией GNU GPL;
- система управления базами данных PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/download/windows/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии PostgreSQL License;
- гипервизор VMware ESXi (<https://my.vmware.com/en/web/vmware/evalcenter?p=free-esxi7>) с открытым программным кодом Open Source, распространяется по лицензии GNU Public License;
- платформа Eucalyptus (<https://www.eucalyptus.cloud/>) - программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU (GPL);
- система бизнес-моделирования UMLetino (<http://www.umlet.com/umletino/umletino.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение Open Source, распространяется по лицензии GNU (GPL);
- приложение Apache JMeter (jmeter.apache.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, применяется согласно лицензии APACHE;
- Watir – библиотека для интерпретатора Ruby (<http://watir.com/>) – программное обеспечение с открытым исходным кодом для автоматизации тестов, распространяется по лицензии MIT;
- программное обеспечение для автоматизации тестирования настольных, мобильных и веб-приложений Sahi – программное обеспечение с открытым исходным кодом Open source, выпущен под лицензией Apache License 2.0;
- интерпретатор языка программирования Python (www.python.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется в соответствии с Лицензионным соглашением PSF и лицензией BSD;
- программная среда для построения экспертных систем Clips (<http://www.clipsrules.net/Downloads.html>) – с открытым исходным кодом, распространяется свободно;
- агентно-ориентированный язык программирования и интегрированная среда разработки NetLogo (<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/download.shtml>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU;
- программная среда разработки мультиагентных систем и приложений Java Agent Development Framework (JADE) (<https://jade.tilab.com/>) – платформа с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии GNU Lesser General Public License (LGPL);
- редактор изображений GIMP (<http://www.progimp.ru/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии General Public License GNU;
- пакет прикладных математических программ Scilab 6.1.0 (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>) – свободно распространяемое программное обеспечение, распространяется по лицензии GNU General Public License (GPL) v2.0;
- программа для эмуляции работы сети NetEmul (<http://netemul.sourceforge.net/ruindex.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение, распространяется по лицензии GPL.

Цифровые инструменты и сервисы

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы.

Инструменты для коммуникации

Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>) – сервис для коммуникации, распространяется по лицензии trialware

Сферум (<https://sferum.ru/?p=start>) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare

VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare

Инструменты для организации удаленной связи и видеоконференций

Pruffme – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;

Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;

Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware;

Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare

Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare

COMDI (<https://www.comdi.com/>) – сервис для онлайн-мероприятий, распространяется по лицензии trialware

Планирование времени и встреч

Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare

Shtab (<https://shtab.app/>) – планировщик задач, распространяется по лицензии FreeWare

Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>), распространяется по лицензии trialware

Инструменты для управления удаленной работой, командой

Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>) – сервис для управления командой, распространяется по лицензии trialware;

Pruffme – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;

Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;

VK WorkSpace (<https://biz.mail.ru/>) – платформа для совместной удаленной работы (почта, сервис для коммуникаций, хранилище), распространяется по лицензии trialware;

Сервис Padlet (<https://ru.padlet.com/my/dashboard>) – распространяется по лицензии trialware

Инструменты для обмена информацией (совместное использование файлов)

Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>) – инструмент для создания и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware;

Yandex Forms (<https://cloud.yandex.ru/services/forms>) – бесплатный сервис для создания форм для опроса, регистрации и т.д., распространяется по лицензии trialware;

@Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии trialware;

Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware

Конструкторы онлайн-курсов

CoreApp (<https://coreapp.ai/>) — это онлайн-платформа конструирования образовательных материалов и проверки знаний с обратной связью и электронным журналом, распространяется по академической лицензии

Eduardo (<https://eduardo.studio/>) – платформа для создания и запуска онлайн-курсов, распространяется по лицензии trialware;

iSpring (<https://www.ispring.ru/>) – платформа для онлайн-обучения, распространяется по лицензии trialware;

We.Study (<https://webinar.ru/products/westudy/>) – платформа для создания онлайн-курсов и организации обучения, распространяется по лицензии trialware;

УДОБА (<https://udoba.org/>) – конструктор и хостинг открытых образовательных ресурсов

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оснащенность аудиторий и помещений

Наименование аудиторий и специальных помещений	Оснащенность аудиторий и специальных помещений
Аудитории для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы, стулья или лавки, доски), проекционное оборудование
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Стол компьютерный, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы. Наглядные пособия. Плакаты. Раздаточный материал.