

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Кафедра информационных технологий

Утверждаю
Зав. кафедрой
О.В.Федорова
Протокол заседания
кафедры № 10
от 06.04.2026

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Практикум по цифровым технологиям
Направление подготовки	«Программная инженерия»
Профиль подготовки	Программное обеспечение информационных систем
Год набора	2023, 2024, 2025, 2026

Составитель:
к. хим.н., доц. Сафиуллина Ф.Ф.

КАЗАНЬ

Содержание

1.	Цели и задачи учебной дисциплины	3
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Требования к результатам освоения дисциплины	6
4.	Структура и содержание дисциплины	8
4.1	Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций	8
4.2	Содержание дисциплины по темам (разделам)	11
4.3	Планы практических и семинарских занятий	14
4.4	. Планы практической подготовки. Лабораторные занятия.	18
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	21
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22
7.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	22
8.	Оценка компетенций по изучаемой дисциплине	28
	Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	30
	Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у будущего бакалавра навыки анализа предметной области в терминах цифровых технологий, осуществления постановки и программной реализации профессиональных задач в условиях использования современных информационных технологий на базе персональных компьютеров с привлечением различных программных средств, в том числе с элементами искусственного интеллекта.

Задачи курса:

- обеспечение устойчивых навыков работы на персональном компьютере с использованием современных программных и аппаратных средств в различных видах учебной, научной, деловой и управленческой деятельности с учётом особенностей будущей профессиональной деятельности;

- обучение студентов основам современной методологии использования цифровых технологий и практической реализации их основных элементов с использованием персональных компьютеров и программных продуктов общего назначения.

После освоения данной дисциплины студент должен:

Знать: офисные технологии и специальное программное обеспечение для решения прикладных задач.

Уметь:

- использовать существующие пакеты прикладных программ для решения поставленных задач профессиональной деятельности;
- использовать инструменты с элементами искусственного интеллекта для решения поставленных задач

Владеть:

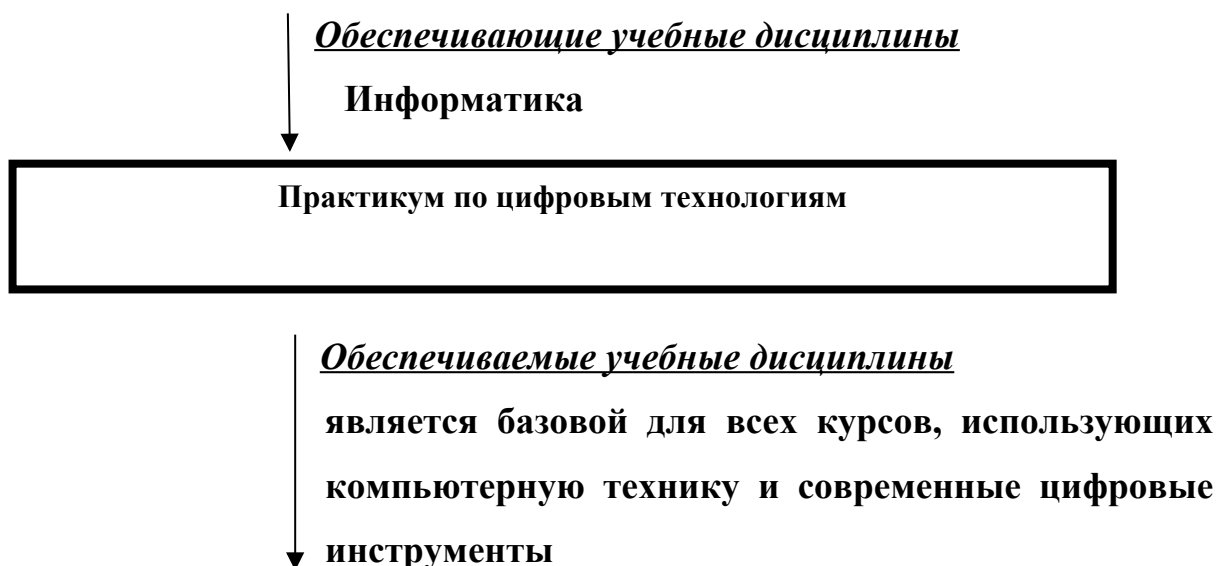
- навыками работы с прикладными программными средствами;
- навыками работы с инструментами, содержащими элементы искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана подготовки.

До начала изучения дисциплины «Практикум по цифровым технологиям» у студента должны быть сформированы знания, умения, навыки, полученные в по дисциплине «Цифровые технологии и основы искусственного интеллекта».

Она является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику, в результате освоения которых обучающиеся должны приобрести навыки анализа предметной области в терминах информационных технологий, осуществления постановки и программной реализации профессиональных задач в условиях использования современных информационных технологий на базе персональных компьютеров с привлечением различных программных средств. Находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:



3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина «Практикум по цифровым технологиям» участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС:

УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

После освоения дисциплины студент должен получить следующие образовательные результаты соотнесенные с индикаторами достижения компетенций.

Декомпозиция компетенций

Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
Компетенция УК-1	
УК - 1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, производит её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	УК-1.1. 3.2. Знает офисные технологии и специальное программное обеспечение для решения прикладных задач. УК-1.1. У.2. Умеет использовать существующие пакеты прикладных программ для решения поставленных задач профессиональной деятельности УК-1.1. В.2. Владеет навыками работы с прикладными программными средствами.
УК-1.3 Использует основные понятия в области интеллектуальных систем для решения поставленных задач.	УК-1.3. У.9 Умеет использовать инструменты с элементами искусственного интеллекта для решения поставленных задач УК-1.3. В.8 Владеет навыками работы с инструментами, содержащими элементы искусственного интеллекта

Этапы формирования выбранных компетенций (или их частей - ЗУНов) можно проследить по Пояснительной записке и модульно-тематическому плану дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1. Модульно-тематический план и пояснительная записка

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

Модульная разбивка курса					
Направление: Программная инженерия					
Дисциплина: «Практикум по цифровым технологиям»					
Наименование модулей	Количество ауд. Часов		Самостоят. Работа. Оч\за-оч	Всего часов.	Формируемые компетенции
	Лекции оч\заоч	Практикум оч.			
1	2	3	4	5	6
Модуль 1:.					
Тема 1: Пакеты электронных таблиц MS Excel. Создание и оформление простых таблиц в пакете MS Excel.		2\2	4\6	6\8	УК-1.1
Тема 2: Решение расчетных задач средствами пакета MS Excel. Построение графиков функций в MS Excel.		2	4\6	6\6	
Тема 3: Использование логических функций в пакете MS Excel.		4	2\6	6\6	
Тема 4: Построение консолидированных таблиц в MS Excel.		4	4\6	8\6	
Тема 5: Гугл таблицы (Google Sheets). Текстовые функции.		2\2	2\6	4\8	
Тема 6: Совместная работа в Google Sheets		4	2\2	6\2	
Модуль 2:.					
Тема 7. Этапы решения задачи анализа данных. Инструменты для анализа данных.		2	4\2	6\2	УК-1.3
Тема 8. Анализ данных с помощью инструментов MS Excel.		2\2	4\2	4\4	
Тема 9. Язык программирования PYTHON		2	4\2	6\2	
Тема 10. Применение функционала языка программирования PYTHON для анализа данных		2\2	4\2	6\2	
Тема 11. Чат-боты, как инструмент NLP,			4\10	8\12	

для решения задач искусственного интеллекта.		4/2			
Тема 12. Быстрый старт в искусственный интеллект. www.stepik.org		0	4/2	4/2	
Модуль 3.					
Тема 13. Компьютерные презентации MS Power Point. Знакомство с основными возможностями программы.		2/1	0\10	2\11	УК-1.1
Тема 14. Онлайн системы подготовки презентаций. Мобильные презентации.*		2	2\10	4\10	
Тема 15. Создание совместной презентации «Технологии формирующие цифровую экономику в России и мире» с помощью программного средства Google Suite		2	2/10	4/10	
Тема 16. Google forms. Yandexforms		2/1	2	4/1	
Тема 17. Подготовка тестов и опроса с помощью Google forms, Yandexforms		2	2	4	
Подготовка к зачету			18\14	18\14	
<u>ВСЕГО</u>		40\12	68\96	108\108	

*Проведение практико-ориентированного занятия.

Пояснительная записка с этапами формирования компетенций

Данный курс разбит на 3 логически завершенных и взаимосвязанных между собой модуля, которые охватывают весь материал дисциплины и обеспечивают приобретение знаний и умений в соответствии с государственными образовательными стандартами. Порядок освоения модулей выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (или их составляющих).

Каждый модуль состоит из 2-6 тем, содержащих определенный раздел учебного материала, и представляет собой законченный блок информации. По каждой теме в соответствии с учебным планом проводятся практические занятия. Предусмотрена индивидуальная самостоятельная работа, состоящая из подготовки к разделам, выделенным для самостоятельного изучения, подготовки к практическим занятиям по соответствующим темам с использованием

лекционного материала, учебных пособий, учебно-методических комплексов, Internet-ресурсов, а так же рекомендованной дополнительной литературы.

После прохождения **первого модуля** студент должен

Знать

Основные возможности электронных таблиц MS Excel, Google Sheets.
Задачи решаемые с помощью данных программных средств. (УК 1.1 З2).

Уметь

Работать в среде MS Excel, Google Sheets (УК 1.1 У2).

Владеть навыками

решения задач с помощью электронных таблиц (УК 1.1 В2).

Уровень освоения полученных знаний, умений и навыков проверяется компьютерным тестированием, написанием реферата и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля.

После прохождения **второго модуля** студент должен

Уметь собирать и анализировать исходные данные, необходимые для анализа данных (УК 1.3 У3);

Владеть навыками

- Работы с инструментами анализа данных в среде MS Excel.
- Применения функционала языка программирования PYTHON для анализа данных.
- Работы с инструментами, содержащими элементы искусственного интеллекта на примере чат-ботов (УК 1.3 В3).

Уровень освоения полученных знаний, умений и навыков проверяется тестированием, написанием реферата и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля.

Третий модуль предполагает приобретение навыков по созданию презентационного материала с помощью различных программных продуктов.

После прохождения второго модуля студент:

Знает Офисные технологии и программное обеспечение для представления проектов (УК 1.1 32);

Умеет

работать с программными средствами (ПС) подготовки презентаций, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС.

использовать ресурсы сети Интернет, применять знания и навыки в этой области для решения профессиональных задач.

Составлять тесты и опросники с помощью современных программных средств Google forms. Yandexforms (УК 1.1 У2)

Владеет навыками работы с современными программными средствами подготовки презентационного материала (УК 1.1 В2).

Уровень освоения полученных знаний, умений и навыков проверяется тестированием, написанием реферата и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля.

Данное деление дисциплины на модули активизирует самостоятельную работу студентов, повышает интенсивность и системность учебной работы, регулирует контроль учебной деятельности студентов в течении семестров, усиливает мотивацию студентов к изучению учебного материала.

Контроль знаний, умений и навыков является неотъемлемой частью процесса освоения учебного материала и включает в себя следующие формы:

- ~ текущий контроль;
- ~ промежуточный контроль.

Курс заканчивается сдачей зачета.

4.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

Тема 1. Пакеты электронных таблиц MS Excel. Создание и оформление простых таблиц в пакете MS Excel.

Изучение основных элементов окна программы MS Excel – закладки, строка ввода формул, рабочее поле. Освоение адресации клеток.

Тема 2. Решение расчетных задач средствами пакета MS Excel.

Освоение приемов создания расчетных формул с абсолютными и относительными адресами; копирование формул; подсчет суммарных значений; построение графиков и диаграмм.

Закрепление навыков использования Excel для расчетных задач на примере нескольких функций. Построение графиков функций в MS Excel. Освоение работы с мастером функций и мастером диаграмм.

Тема 3. Использование логических функций в пакете MS Excel. Решение задач, требующих использования логических функций, в первую очередь – функции ЕСЛИ для реализации альтернативных вычислений.

Освоение логических функций ИЛИ и И для создания сложных условий.

Тема 4. Построение консолидированных таблиц в MS Excel.

Тема 5. Гугл таблицы (Google Sheets). Текстовые функции. Сравнительный анализ.

Тема 6. Совместная работа в Google Sheets

Тема 7.

Этапы решения задач анализа данных. Инструменты для анализа данных.

Данные: определение, классификация, шкала измерения. Основные возможности языка программирования Python. Решение задач анализа данных с помощью языка программирования Python.

Тема 8. Анализ данных с помощью инструментов MS Excel.

Работа с данными. Прогноз. Анализ «что если»: Диспетчер сценариев, Подбор параметра, Таблица данных. Поиск решения.

Тема 9. Язык программирования PYTHON

Основы языка программирования PYTHON. Переменные и условный оператор. Базовые типы данных. Общие функции, операторы и методы для последовательностей.

Тема 10. Применение функционала языка программирования PYTHON для анализа данных.

Тема 11. Чат-боты, как инструмент NLP, для решения задач искусственного интеллекта.

Подготовить и реализовать чат-бот на тему своей профессиональной деятельности, воспользовавшись конструктором. Продумать структуру, онтологию.

Тема 12. Быстрый старт в искусственный интеллект.

www.stepik.org

Тема 13. Компьютерные презентации MS Power Point. Знакомство с основными возможностями программы.

Основные возможности MS Power Point.

Тема 14. Онлайн системы подготовки презентаций. Мобильные презентации.*

Тема подразумевает проведение практико-ориентированного занятия.

Решение практических вопросов требует обязательной предварительной подготовки, на осуществление которой студентам отводится 1-2 недели. В ходе которых, необходимо найти информацию, проанализировать, сравнить, подготовить выступление на 5-10 минут, с обязательным сопровождением компьютерной презентацией. Подготовка видеоматериала, т.е. изготовление видеоклипов, показалась неэффективной.

Группа предварительно делится на 2-3 команды. Каждая команда получает задание рассмотреть определенные программные средства.

От каждой команды выступающий представляет, изученные вопросы. Предлагает пути решения популяризации города с применением современных технологий.

В ходе рассмотрения различных систем и обсуждения приходим к обобщенному варианту.

Тема 15. Создание совместной презентации «Технологии формирующие цифровую экономику в России и мире» с помощью программного средства Google Suite

Каждый студент выбирает интересующую его технологию и создает о ней 2-3 слайда в общую презентацию. Необходимо выбрать шаблон оформления, цветовую гамму, стандартные объекты.

Работу организуется по гибкой технологии разработки с применением методологии Agile.

Группа разбивает работу на Sprint. Преподаватель выступает в качестве Scram мастера.

Тема 16. Google forms. Yandexforms. Формы —сервис для сбора различного рода информации.

Тема 17. Подготовка тестов и опроса с помощью Google forms. Yandexforms. Разработать структуру, подобрать материал и подготовить тесты по облачным технологиям. Группу поделить на подгруппы и предложить инструменты для создания опросника. Подготовить вопросы и оформить с помощью Google forms или Yandexforms опросник на интересующую тему. Провести сравнительный анализ применяемых средств, выявить достоинства и недостатки.

4.3. Планы практических занятий

Учебная дисциплина является практико-ориентированной, все занятия осуществляются с использованием компьютерной техники. Теоретический материал был изучен на лекциях по курсу «Цифровые технологии и основы искусственного интеллекта».

4.4. Планы практической подготовки. Лабораторные занятия.

Учебным планом не предусмотрены.

5. Учебно-методическое обеспечение

самостоятельной работы студентов и фонды оценочных средств

Самостоятельная работа студентов регламентируется положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов делится на основную и дополнительную.

К основной работе относится:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- решение задач к практическим занятиям;
- выполнение письменных заданий;

К дополнительной работе относится:

- подготовка докладов и кратких сообщений;
- изучение дополнительных тем по предмету;
- решение дополнительных задач.

Выполнение самостоятельной работы и ее освоение проверяется при сдаче модулей.

Формы самостоятельной работы определяют формы ее отчетности.

Контроль результатов в ходе СРС может быть осуществлен в результате:

- рецензирования письменных работ студентов (рефератов);
- проведения контрольных работ по результатам самостоятельной работы студентов;
- обсуждения с учебной группой результатов индивидуально выполненных студентами работ;
- проведения компьютерного тестирования;
- проведения зачета.

Контроль над ходом и результатами самостоятельной работы студентов может осуществляться в сплошной, индивидуальной, выборочной формах.

Темы для самостоятельного освоения

1. Автоматизированные информационные ресурсы: базы данных.
2. Данные и знания. Отличия между ними.
3. База данных, банк данных, система управления базой данных, администратор базы данных. Организация связей между данными: иерархическая, сетевая, реляционная. На примере СУБД Access
4. Основные области применения языка программирования Python.
5. Основы языка программирования Python.
6. Базовые типы данных в языке программирования Python.
7. Инструменты создания чат-ботов.

8. Задачи, решаемые с помощью чат-ботов.
9. Конструкторы, позволяющие создать чат-бот.
10. Сравнительный анализ конструкторов, позволяющие создать чат-бот.
11. Экспертные системы и машинное обучение.
12. Natural language processing systems (NLP).
13. Большие данные.

Вопросы для самопроверки

1. Google инструменты.
2. Перечислите основные возможности Google документов.
3. Перечислите основные возможности Google таблиц.
4. Перечислите основные возможности Google презентаций.
5. Перечислите мобильные программные средства, создания презентаций.
6. Основные возможности электронных таблиц MS Excel, Google Sheets.
7. Для чего используются Google формы?
8. Файл выполненный в MS Power Point какое имеет расширение?
9. Файл выполненный в MS Power Point по умолчанию как называется?
10. Стандартные средства работы с информацией в системах MS Windows.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Авдучевская, Е. А. Применение Excel в экономических расчетах : учебник для вузов / Е. А. Авдучевская, А. Е. Схведиани. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17961-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580346> (дата обращения: 21.03.2025)
2. Торадзе, Д. Л. Информатика : учебник для вузов / Д. Л. Торадзе. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18725-0. — Текст : электронный // Образова-

тельная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567749> (дата обращения: 21.03.2025)

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544190>

Дополнительная литература:

1. Михеев, А. Г. Процессное управление на свободном программном обеспечении : учебное пособие / А. Г. Михеев. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 230 с. — ISBN 978-5-4497-2479-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133973.html>

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535560>

Интернет-ресурсы и перечень ежегодно обновляемых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. <http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система «IPR-books»
2. <https://urait.ru/library> Образовательная платформа Юрайт
3. www.stepik.org Образовательная платформа

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины используется учебная аудитория, кабинет для самостоятельной работы студентов, читальный зал, видеопроекционное оборудование, компьютер, оснащенный типовым пакетом системного и офисного ПО, в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления «ТИСБИ».

Определяющую роль в курсе имеет комплекс лабораторных работ, главной задачей которого является обучение студентов в процессе их самостоятельной работы на компьютерах, получение навыков применения современных информационных систем для решения различных профессиональных задач. В силу того, что для подавляющего большинства будущих специалистов основным вычислительным инструментом будет IBM PC совместимый персональный компьютер (PC), программа ориентирована на этот вид аппаратуры и сопряженные с ней программные средства системного и прикладного назначения. Практические занятия осуществляются с применением лицензионного программного обеспечения MS Windows 10 Pro, MS Office 2013.

Типовой пакет лицензионного системного и офисного ПО включает в себя:

- Операционная система Microsoft Windows 7 Pro.- Microsoft Office 2013. Программное обеспечение, входящее в типовой установочный пакет, получает обновление в автоматическом, установленном разработчиком (компанией Microsoft) порядке, посредством сети Интернет. Подтверждающие документы: Microsoft Open License №40962726 от 16.08.2006г., №44971865 от 24.12.2008г., №46256422 от 11.12.2009г., №61280992 от 13.12.2012г.; Акт приема-передачи неисключительного ограниченного права на лицензионное ПО № ПРСЧ-12-04326 от 18.12.2013г., №558 от 18.12.2014г., №ПРСЧ-15-01353 от 10.11.2015г., №272 от 15.04.2016г., бухгалтерские документы, подтверждающие факт приобретения лицензионного ПО.

Аудитории должны быть оборудованы доской и видеопроекционным оборудованием.

6. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки компетентности рекомендуется использовать рейтинговую оценку знаний, умений и навыков студента по окончании изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесс. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на экзамене (зачете).

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$$C = \frac{K_1 + K_2 + \dots + K_n}{n} \cdot 0,6, \text{ где } K - \text{ количество баллов по модулю; } n - \text{ количество}$$

модулей

$$З = K \cdot 0,4, \text{ где } K - \text{ количество баллов на экзамене (зачете);}$$

$$И = C + З + П, \text{ где } П - \text{ поощрительные баллы (от 1 до 5).}$$

Уровень освоения компетенций	Количество баллов
компетенции не освоены	до 60 баллов
компетенции в основном освоены	от 60-70 баллов
компетенции освоены полностью	от 71 до 100 баллов

Уровень сформированности компетенций и их основные признаки оцениваются по следующим таблицам:

Оценка уровня сформированности компетенции УК-1

«Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

в части дисциплины «**Практикум по цифровым технологиям**»

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	2	3	4
1	Пороговый уровень (как минимально допустимый) (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ООП ВО) (от 60 до 70 баллов)	Знает офисные технологии. Облачные сервисы. Общие понятия технологии искусственного интеллекта. Умеет работать с известными пакетами прикладных программ, в том числе с элементами искусственного интеллекта с помощью инструкции. Владеет навыками работы с программными средствами, в том числе содержащими элементы искусственного интеллекта с инструкцией и с учетом информационной безопасности.	Выполнение практических заданий. Зачет
2	Базовый уровень (относительно порогового уровня) (От 71 до 85 баллов)	<u>Знает</u> Основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, имеет представление о корпоративных информационных системах и офисных технологиях. Облачных сервисах. Умеет самостоятельно работать с известными пакетами прикладных программ, содержащими элементы искусственного интеллекта и в облачных сервисах Владеет навыками работы с программными средствами	Решение практических задач Тестирование Реферат Зачет
3	Повышенный уровень (относительно порогового уровня) (От 86 до 100 баллов)	<u>Знает</u> Основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, имеет представление о базах данных; <u>Умеет</u> Применять информационные технологии содержащие элементы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач; <u>Владеет</u> Программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами Интернет-технологий представления обработанного материала.	Решение практических задач Тестирование Реферат Зачет