

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ**

**КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной программы    Директор ИФ и М \_\_\_\_\_ Б.И. Кунижев  
\_\_\_\_\_ Р.Ч. Бажева    « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021г  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Цифровые и информационные-коммуникационные технологии  
и искусственный интеллект»**

18.03.01 Химическая технология

\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления подготовки)

Технология и переработка полимеров

\_\_\_\_\_  
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения - очная  
\_\_\_\_\_

Нальчик 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.О.07.01 «Цифровые и информационные-коммуникационные технологии и искусственный интеллект» /сост. Ф.Х. Кудоева – Нальчик: ФГБОУ КБГУ, 2021. - с.27

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Цифровые и информационные-коммуникационные технологии и искусственный интеллект» из базовой части Блока 1 модуля "Цифровые технологии и системы искусственного интеллекта" студентам очной формы обучения направления подготовки 18.03.01 Химическая технология в 3 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология утвержденного приказом Минобрнауки России от № 922 от 07.08.2020

## Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	Ошибка! Закладка не определена.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	Ошибка! Закладка не определена.
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. Содержание и структура дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	Ошибка! Закладка не определена.
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля .....	Ошибка! Закладка не определена.
5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации ..	Ошибка! Закладка не определена.
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	Ошибка! Закладка не определена.
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	Ошибка! Закладка не определена.
7.1. Нормативно-законодательные акты .....	Ошибка! Закладка не определена.
7.2. Основная литература.....	Ошибка! Закладка не определена.
7.3. Дополнительная литература .....	Ошибка! Закладка не определена.
7.4. Периодические издания .....	Ошибка! Закладка не определена.
7.5. Интернет-ресурсы.....	Ошибка! Закладка не определена.
7.6. Методические указания к практическим и лабораторным работам	Ошибка! Закладка не определена.
7.7. Методические указания по проведению учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы ...	Ошибка! Закладка не определена.
7.8. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	Ошибка! Закладка не определена.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	Ошибка! Закладка не определена.
8.1. Требования к материально-техническому обеспечению..	Ошибка! Закладка не определена.
8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	Ошибка! Закладка не определена.
9. Лист изменений (дополнений) .....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение.....	Ошибка! Закладка не определена.

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** «Цифровые и информационные-коммуникационные технологии и искусственный интеллект» изучение основных понятий цифровых и информационно - коммуникационных технологий и искусственного интеллекта, а также подготовка обучающихся к научным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой инновационных методов создания химико-технологических процессов, веществ и материалов.

**Задачами дисциплины являются:**

- раскрытие содержания базовых понятий, закономерностей протекания информационных процессов, принципов организации средств обработки информации;
- получение представлений о тенденциях развития цифровых и информационных технологий и использование современных средств для решения задач в своей профессиональной области;
- ознакомление с основами искусственного интеллекта и методами управления ими;
- формирование навыков самостоятельного решения задач на ЭВМ, включающих постановку задачи, разработку алгоритма и оценку его эффективности, подбор структур данных и программных средств, анализ и интерпретацию полученных результатов;
- ознакомление с основами математического моделирования, этапами реализации созданных моделей на компьютерах в рамках современных информационных технологий;
- получение представления о многоуровневой структуре телекоммуникаций, использовании глобальной сети Интернет в профессиональной области.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.О.07.01 «Цифровые и информационные-коммуникационные технологии и искусственный интеллект» входит в Блок 1 базовой части модуля "Цифровые технологии и системы искусственного интеллекта" подготовки выпускника направления подготовки 04.03.01 Химия.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению

#### **а) универсальных (УК):**

**УК-1.2:** Способен осуществлять поиск алгоритмов решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных и коммуникационных средств и технологий.

**УК-4.4:** Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в рамках межличностного, профессионального и межкультурного взаимодействия.

В результате освоения студенты должны

**знать:** основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности

**уметь:** решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

**владеть:** культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;

#### 4. Содержание и структура дисциплины

**Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля) «Цифровые и информационно-коммуникационные технологии и искусственный интеллект», контролируемые компетенции**

№ п/п	Наименование раздела/ темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
<b>Цифровые и информационно-коммуникационные технологии.</b>				
1	Цифровые и информационно-коммуникационные технологии	Основные понятия. Методы и средства обмена в современном обществе. Принципы хранения и обработки информации. Формы представления информации. Основные понятия современных цифровых и информационно-коммуникационных технологий: информационные ресурсы, информационные системы, базы данных научной и технической информации, базы знаний. Интернет как главное средство обмена информацией в современном образовании и науке.	УК-1.2 УК-4.4	ЛР, К, КР, Т, СР, Э
<b>Структура аудио- и видеосредств и методика их применения.</b>				
1	Структура аудио- и видеосредств и методика их применения	Понятие о технологии мультимедиа. Области применения мультимедиа-технологий. Состав аппаратного обеспечения мультимедиа. Графика. Звук. Видео. Мультимедиа-презентации для теоретического обучения. Приемы работы в программе Microsoft PowerPoint.	УК-1.2 УК-4.4	ЛР, К, КР, Т, СР, Э
<b>Программные средства реализации информационных процессов</b>				
1	Понятие системного программного обеспечения	Назначение, возможности, структура; операционные системы. Операционная система, система управления работой пользователей, командные языки; организация личного и корпоративного информационного обеспечения.	УК-1.2 УК-4.4	ЛР, К, КР, Т, СР, Э
2.	Понятие системного программного обеспечения	Организация и средства человеко-машинного интерфейса, мультисреды и гиперсреды. Основы машинной графики. Системы компьютерной графики и анимации.	УК-1.2 УК-4.4	ЛР, К, КР, Т, СР, Э
<b>Офисные приложения.</b>				
1.	Офисные приложения. Графические и текстовые редакторы.	Графические редакторы. Текстовые редакторы. Приемы и методы подготовки учебно-методических материалов средствами текстовых редакторов. Подготовка и использование шаблонов документов. Разделы в документах. Оглавление и указатели. Рецен-	УК-1.2 УК-4.4	ЛР, К, КР, Т, СР, Э

		зирование документов и электронных носителях.		
2.	<b>Офисные приложения. Электронные таблицы.</b>	Назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Использование электронных таблиц для решения задач.	<b>УК-1.2</b> <b>УК-4.4</b>	
<b>Базы данных.</b>				
1	<b>Работа с базами данных.</b>	Прикладные системы с реляционными моделями данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов. Использование баз данных в учебном процессе.	<b>УК-1.2</b> <b>УК-4.4</b>	<b>ЛР, К, КР, Т, СР, Э</b>
<b>Информационные и телекоммуникационные сети</b>				
1	<b>Информационные и телекоммуникационные сети</b>	Принцип построения сетей. Компьютерные коммуникации и коммуникационное оборудование. Сетевой сервис. Классификация и характеристики сетей. Управление передачей данных в локальных сетях. Основные сведения о телекоммуникационных системах. Зарубежные глобальные сети. Сеть Интернет. Интернет – технологии. Проектная деятельность в сети Интернет. Основы построения изображений для WWW. Программы для работы в сети Интернет.	<b>УК-1.2</b> <b>УК-4.4</b>	<b>ЛР, К, КР, Т, СР, Э</b>
<b>Понятие и особенности интеллектуальных информационных систем</b>				
1.	<b>Понятие и особенности интеллектуальных информационных систем</b>	Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства. Области применения и классификация ИИС. Нейронные сети: основные понятия и области применения. Системы интеллектуального анализа данных. Машинное обучение на примерах. Модели типа «черный ящик». Кибернетика. Технологии и направления развития искусственного интеллекта (ИИ). Интеллектуальные и экспертные системы. Примеры экспертных систем в химии.	<b>УК-1.2</b> <b>УК-4.4</b>	
<b>Информационная безопасность и ее составляющие.</b>				

1.	<b>Информационная безопасность и ее составляющие.</b>	Методы защиты информации. Организационные меры защиты информации. Антивирусные средства. Классификация и характеристики компьютерных вирусов. Методы защиты от компьютерных вирусов.	<b>УК-1.2 УК-4.4</b>	<b>ЛР, К, КР, Т, СР, Э</b>
----	---	--	--------------------------	--------------------------------

На изучение курса отводится 108 часов (3 з.е.), из них: контактная работа 36 ч., в том числе лекционных – 18 часов; лабораторных – 36; самостоятельная работа студента 63 часа; завершается зачетом.

**Структура дисциплины «Цифровые и информационные-коммуникационные технологии и искусственный интеллект»**

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	№ семестра – 3	Всего
<b>Общая трудоемкость (в зач.ед.)</b>	108 (3 з.ед.)	108 (3 з.ед.)
<b>Контактная работа:</b>	34	34
<i>Лекции (Л)</i>	17	17
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	Не предусмотрена	Не предусмотрена
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	17	17
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:</b>	65	65
Расчетно-графическое задание	Не предусмотрена	Не предусмотрена
Реферат (Р)	Не предусмотрена	Не предусмотрена
Эссе (Э)	Не предусмотрена	Не предусмотрена
Контрольная работа (КР)	15	15
Самостоятельное изучение разделов	50	50
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	Не предусмотрена	Не предусмотрена
Подготовка и прохождение промежуточной Аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Таблица 3. Лекционные занятия

№п/п	Тема
1.	Цифровые и информационно-коммуникационные технологии
2.	Структура аудио- и видеосредств и методика их применения.
3.	Программные средства реализации информационных процессов
4.	Офисные приложения. Графические редакторы. Электронные презентации
5.	Офисные приложения. Текстовые редакторы.
6.	Офисные приложения. Электронные таблицы.
7.	Базы данных.
8.	Информационные и телекоммуникационные сети.
9.	Понятие и особенности интеллектуальных информационных систем.
10.	Информационная безопасность и ее составляющие.

Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия) – не предусмотрены

Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине (модулю)

№ п/п	Тема
1	Компьютерная графика. Рисование, построение изображений. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними.
2	Работа с текстовым редактором. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними. Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений.
3	Работа с электронными таблицами. Назначение и основные возможности. Абсолютная и относительная адресация. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах. Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.
4	Работа с электронными презентациями. Создание презентации на заданную тему.
5	Работа с базами данных. Прикладные системы с реляционными моделями данных. Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.
6	Методы навигации в сети Интернет.
7	Телекоммуникационные системы почтового сервиса. Электронная почта. Телеконференции, файловые архивы.

*Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)*

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Оболочки и менеджеры ОС. Файлы и файловая система. Сервисное ПО (утилиты, драйвера устройств). Офисные программы. Сетевые ОС
2.	Издательские системы. Электронные образовательные ресурсы. Средства оптического распознавания. Основные цветовые модели. Цветовая палитра. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Компьютерная анимация. Разновидности электронных таблиц и область их применения. Расчет по формулам и создание диаграмм. Надстройки в электронных таблицах.
3.	Базовая модель OSI. Протоколы и адресация вычислительной сети. Сетевые средства коммуникации. Топология и архитектура сети. Службы Internet. Киберпространство (средства навигации). Спутниковые (IP) технологии. Видеоконференции. Web-дизайн. MS Front Page. Фреймовые структуры. Подготовка авторской Web-страницы. Кодирование информации. Криптография. Симметричное и асимметричное шифрование.
4.	Системы управления БД (СУБД). СУБД Oracle, FoxPro. Современные технологии, используемые в работе с данными. Библиографические базы данных, их использование для поиска научной информации.
5.	Подготовка компьютерных презентаций авторского проекта к защите. Разработка авторского проекта. Разработка презентаций (дизайн, графика на слайдах, редактирование). Интерактивная презентация. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии.

## **5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация**.

**1.1. Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине



**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий с отчетом в установленный срок, написание рефератов.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

**5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Цифровые и информационные-коммуникационные технологии и искусственный интеллект»**  
(контролируемые компетенции УК-1.2, УК-4.4)

№п/п	Тема
1.	<b>Цифровые технологии.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Области применения цифровых технологий.</li> <li>2. Историю развития цифровых технологий.</li> <li>3. Особенности цифрового образования.</li> <li>4. Стратегия развития цифровой образовательной среды в Российской Федерации.</li> <li>5. Понятие о принципах и методах разработки цифровых технологий.</li> </ol>
2	<b>Цифровизация сферы интеллектуальной собственности</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие интеллектуальной собственности.</li> <li>2. Объекты интеллектуальной собственности.</li> <li>3. Цифровые решения в сфере интеллектуальной собственности.</li> <li>4. Влияние цифровизации на сферу интеллектуальной собственности.</li> <li>Цифровые права и цифровое право.</li> <li>5. Цифровая подпись.</li> </ol>
3	<b>Инструментарий цифровых информационных технологий</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение программного обеспечения.</li> <li>2. Системные программы.</li> <li>3. Инструментальные системы.</li> <li>4. Прикладные программы.</li> <li>5. Операционная система.</li> <li>6. Файловая система ОС.</li> <li>7. Программы-оболочки.</li> <li>8. Определения транслятора, компилятора, интерпретатора.</li> </ol>
4	<b>Обзор цифровых платформ и инструментов поддержки дистанционного обучения</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифровые среды дистанционного обучения:</li> <li>2. Понятие цифровой среды и функциональные возможности.</li> <li>3. Сравнительная характеристика наиболее популярных платформ.</li> <li>4. Организации дистанционного образования (Moodle, Pruffme, Zoom).</li> </ol>
5	<b>Технология работы с прикладными офисными программами</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды прикладного ПО.</li> <li>2. Средства обработки текстовой информации.</li> <li>3. Средства табличной обработки информации.</li> <li>4. Средства презентационной графики.</li> </ol>

	<b>5. Системы управления базами данных.</b>
6	<b>Технология работы с компьютерной графикой</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Средства обработки графической информации.</li> <li>2. Растровая графика.</li> <li>3. Векторная графика.</li> <li>4. Фрактальная графика.</li> <li>5. Инженерная графика.</li> </ol>
7	<b>Компьютерные и телекоммуникационные сети и системы</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы построения сети Интернет.</li> <li>2. Основные протоколы сети Интернет.</li> <li>3. Электронная почта.</li> <li>4. Система World Wide Web.</li> <li>5. Поиск информации.</li> <li>6. Перспективные технологии на основе Интернета.</li> </ol>
8	<b>Информационная безопасность и защита информации. Цифровые угрозы и безопасность.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационная безопасность: основные понятия.</li> <li>2. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.</li> <li>3. Защита информации и программных продуктов.</li> <li>4. Особенности защиты информации в локальных вычислительных сетях и в Интернете.</li> <li>5. Кибербезопасность. Ресурсы по защите данных.</li> <li>6. Персональные данные. Обеспечение защиты прав авторов в цифровом пространстве.</li> </ol>
9	<b>Основы искусственного интеллекта. Место и роль в современном мире.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История искусственного интеллекта.</li> <li>2. Понятия интеллекта и искусственного интеллекта.</li> <li>3. Тенденции развития и применения искусственного интеллекта.</li> <li>4. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ).</li> <li>5. Два направления: логическое и нейрокибернетическое.</li> </ol>
10	<b>Интеллектуальные информационные технологии</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нейронные сети.</li> <li>2. Системы управления знаниями.</li> <li>3. Экспертные системы.</li> <li>4. Модели знаний.</li> </ol>

#### Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Цифровые и информационно-коммуникационные технологии и искусственный интеллект». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

**В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:**

**5 балл**, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**4 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**3 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**2 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание, но не совсем понимает основных положения данной темы.

**1 балл**, ставится, если обучающийся обнаруживает излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «5», «4», «3», «2», «1» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия

#### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (контролируемые компетенции УК-1.2, УК-4.4)**

1. Текст, записанный с помощью 16-ти символьного алфавита, занимает 10 полных секторов на односторонней дискете объемом 180 Кбайт. Дискета разбита на 40 дорожек по 9 секторов. Сколько символов содержит этот текст?
2. Компьютер имеет объем оперативной памяти 0,5 Кбайт. Адреса машинных слов меняются с шагом 4. Сколько машинных слов составляют оперативную память компьютера?

#### ***Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента:***

5 баллов - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

4 балл - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

3 балла - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

0 баллов – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач;

**2 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание, но не совсем понимает основных положения данной темы;

**1 балл**, ставится, если обучающийся обнаруживает излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

#### ***5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля. Рубежный контроль осу-***

ществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится *три таких контрольных мероприятия по графику*.

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течение учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

#### **1.2.1. Оценочные материалы для контрольной работы: контролируемые компетенции УК-1.2, УК-4.4**

##### **Вариант №1**

1. Компьютер имеет объем оперативной памяти 0,5 Кбайт. Адреса машинных слов меняются с шагом 4. Сколько машинных слов составляют оперативную память компьютера?
2. Текст, записанный с помощью 16-ти символьного алфавита, занимает 10 полных секторов на односторонней дискете объемом 180 Кбайт. Дискета разбита на 40 дорожек по 9 секторов. Сколько символов содержит этот текст?
3. Какое количество информации несет сообщение о том, что встреча назначена на 15 число?.

#### **Критерии формирования оценок по контрольным точкам (контрольные работы; коллоквиум)**

(4-5 баллов) - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

(2-3 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

(1 балл) – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

(0 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

#### **5.2.2. Оценочные материалы: Типовые тестовые задания по дисциплине Информатика контролируемые компетенции УК-1.2, УК-4.4**

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС – <http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=3799>

1) Информация, которая не зависит от личного мнения или суждения, называется:

- : достоверной
- : актуальной
- +: объективной
- : полезной
- : понятной

2) Информация, которая отражает истинное положение дел, называется:

- : понятной

- + : достоверной
  - : объективной
  - : полной
  - : полезной.
- 3) Информация, которая важна в настоящий момент, называется:
- + : актуальной
  - : полезной
  - : достоверной
  - : объективной
  - : полной.
- 4) Информация, объем которой достаточен для решения поставленной задачи, называется:
- : полезной
  - : актуальной
  - + : полной
  - : достоверной
  - : понятной.
- 5) По способу восприятия человеком различают следующие виды информации:
- : текстовую, числовую, графическую, табличную
  - : научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную
  - : быденную, производственную, техническую, управленческую
  - + : визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую
  - : математическую, биологическую, медицинскую, психологическую
- 6) Наибольший объем информации человек получает при помощи:
- : органов слуха
  - + : органов зрения
  - : органов осязания
  - : органов обоняния
  - : вкусовых рецепторов
- 7) Визуальной называют информацию, которая воспринимается человеком посредством:
- + : органов зрения
  - : органов осязания (кожей)
  - : органов обоняния
  - : органов слуха
  - : вкусовых рецепторов
- 8) К визуальной информации можно отнести:
- : запах цветущей сирени
  - + : фотографии
  - : громкую музыку
  - : вкус напитка
  - : ощущение холода или тепла.
- 9) Аудиоинформацией называют информацию, которая воспринимается:
- : органами зрения
  - : органами осязания
  - : органами обоняния
  - + : органами слуха
  - : органами восприятия вкуса
- 10) Аудиоинформация передается посредством:
- : переноса вещества
  - : электромагнитных волн
  - : световых волн
  - + : звуковых волн

***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:***

(5 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 91- 100 % предложенных тестовых вопросов;

(4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 70 –90 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50 –69% от общего объема заданных тестовых вопросов;

(2 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-49 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(1 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 30-39 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(0 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 0-29 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

***5.3.Оценочные материалы для промежуточной аттестации.*** Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Цифровые и информационно-коммуникационные технологии и искусственный интеллект» в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

*Вопросы, выносимые на зачет (контролируемые компетенции УК-1.2, УК-4.4)*

1. Области применения цифровых технологий.
2. Историю развития цифровых технологий.
3. Особенности цифрового образования.
4. Стратегия развития цифровой образовательной среды в Российской Федерации.
5. Понятие о принципах и методах разработки цифровых технологий.
6. Понятие интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности.
7. Цифровые решения в сфере интеллектуальной собственности.
8. Влияние цифровизации на сферу интеллектуальной собственности. Цифровые права и цифровое право.
9. Цифровая подпись.
10. Определение программного обеспечения.
11. Системные программы.
12. Инструментальные системы.
13. Прикладные программы.
14. Операционная система.
15. Файловая система ОС.
16. Программы-оболочки.
17. Определения транслятора, компилятора, интерпретатора.
18. Цифровые среды дистанционного обучения:
19. Понятие цифровой среды и функциональные возможности.
20. Сравнительная характеристика наиболее популярных платформ.
21. Организации дистанционного образования (Moodle, Pruffme, Zoom).
22. Основные виды прикладного ПО.
23. Средства обработки текстовой информации.
24. Средства табличной обработки информации.

25. Средства презентационной графики.
26. Системы управления базами данных.
27. Средства обработки графической информации.
28. Растровая графика.
29. Векторная графика.
30. Фрактальная графика.
31. Инженерная графика.
32. Основные принципы построения сети Интернет.
33. Основные протоколы сети Интернет.
34. Электронная почта.
35. Система World Wide Web.
36. Поиск информации.
37. Перспективные технологии на основе Интернета.
38. Информационная безопасность: основные понятия.
39. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.
40. Защита информации и программных продуктов.
41. Особенности защиты информации в локальных вычислительных сетях и в Интернете.
42. Кибербезопасность. Ресурсы по защите данных.
43. Персональные данные. Обеспечение защиты прав авторов в цифровом пространстве.
44. История искусственного интеллекта.
45. Понятия интеллекта и искусственного интеллекта.
46. Тенденции развития и применения искусственного интеллекта.
47. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ).
48. Два направления: логическое и нейрокибернетическое.
49. Нейронные сети.
50. Системы управления знаниями.
51. Экспертные системы.
52. Модели знаний.

***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

(30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

(20 балла) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

(15 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

(0 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

**2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций УК-1.2, УК-4.4 представлены в таблице 7

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Основные показатели оценки результатов обучения	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации. <b>Уметь:</b> Применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. <b>Владеть:</b> Практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации.	<b>УК-1.2</b> Способен осуществлять поиск алгоритмов решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных средств и технологий <b>УК-4.4</b> Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в рамках межличностного, профессионального и межкультурного взаимодействия	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); Типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.3.); Оценочные материалы для контрольной работы (раздел 5.2.1); Типовые тестовые задания (раздел 5.2.2) Типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.3)

Учебная работа по дисциплине состоит из контактной работы (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы.

Подготовка к лабораторным занятиям включает предварительное ознакомление с необходимым теоретическим материалом по конспекту лекций и/или методическим указаниям к лабораторным работам. Необходимым условием своевременного и качественного выполнения лабораторной работы является также освоение обучающимся программной среды, в которой будет выполняться работа. Рекомендуются при подготовке к лабора-



торной работе повторить материал, содержащий описание интерфейса программной среды и её возможностей.

### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся***

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов лабораторных занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### ***Методические указания к лабораторным занятиям***

Лабораторные занятия выполняют функции практического освоения положений теории (лекции) и призваны развить знания, выработать умения и навыки использования полученных знаний к решению задач базового и повышенного уровней, являются организационной основой для самостоятельной работы и текущего контроля работы.

Содержание лабораторных работ устанавливается на основе рабочей программы дисциплины. Каждая лабораторная работа содержит вопросы для самоконтроля, зада-

чи для самостоятельного решения, список рекомендуемой литературы к данной работе.

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и

преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений.

#### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала лабораторных занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

#### ***Методические рекомендации для подготовки к зачету***

Зачет в 4-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвое-

ния обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К зачету допускаются обучающиеся, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете студент может добрать до 61 баллов.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на зачетные вопросы.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Нормативно-законодательные акты**

1. Гражданский кодекс РФ: [электронный ресурс]// Доступ из справочной системы "Гарант". <http://www.garantexpress.ru>.

### **7.2. Основная литература**

1. Кошелев А.А. Применение цифровых информационных технологий в обучении (на примере ЭБС IPR BOOKS): учебно-методическое пособие / Кошелев А.А. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 36 с. — ISBN 978-5-4497-1009-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104891.html> (дата обращения: 25.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/104891>
2. Смирнова Л.А. Цифровые 3D-технологии в инженерной графике: учебное пособие / Смирнова Л.А., Хусаинов Р.Н., Сагадеев В.В. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7882-2660-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109618.html> (дата обращения: 25.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Джеймс Баррат Последнее изобретение человечества: искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens / Джеймс Баррат. — Москва : Альпина нон-фикшн, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-91671-436-4.

### **7.3. Дополнительная литература**

1. Курчиева Г.И. Информационные технологии в цифровой экономике : учебное пособие / Курчиева Г.И., Томилов И.Н.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-7782-4037-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98789.html> (дата обращения: 25.12.2021).
2. Дорн Г.А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК : учебное пособие / Дорн Г.А., Кирилова О.В.. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. — 154 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/107603.html>

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167404>
4. Тушко Т.А. Информатика : учебное пособие / Тушко Т.А., Пестунова Т.М.. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 204 с. - ISBN 978-5-7638-3604-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. -URL: <https://www.iprbookshop.ru/84360.html>
5. Вельц О.В. Информатика : лабораторный практикум / Вельц О.В.. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 178 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/83197.html>
6. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 : учебное пособие / Павлов С.Н.. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 176 с. — ISBN 978-5-4332-0013-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13974.html>
7. Бессмертный И.А. Искусственный интеллект / Бессмертный И.А.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2010. — 132 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66485.html>

#### **7.4. Периодические издания**

1. Журнал «Информатика и образование»
2. Журнал «Компьютерное обозрение»
3. Журнал «Современные информационные технологии»

#### **7.5. Интернет-ресурсы**

1. <http://www.fepo.ru/>
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. <http://www.yandex.ru/>
4. <http://www.rambler.ru/>
5. <http://www.taurion.ru/>
6. <http://www.consultant.ru>
7. <http://www.garant.ru>

*Сведения об электронных информационных ресурсах,  
к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ*

№ п/п	Наименование и краткая характеристика электронного ресурса	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	<b>ЭБС «Консультант студента»</b> Учебники, учебные пособия, по всем областям знаний для ВО и СПО, а также монографии и научная периодика	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор № 67СЛ/09-2017</b> от 14.11.2017г. (с дальнейшей пролонгацией)	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

2.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b> Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий описания и полнотекстовые электронные документы образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» <b>Договор №101/НЭБ/1666</b> от 30.08.2016г.	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
3.	<b>ЭБС «АйПиЭр-букс»</b> 107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) <b>Лицензионный договор №3514/18</b> от 20.03.2018г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	<b>ЭБС КБГУ</b> (электронный каталог фонда + полнотекстовая БД)	<a href="http://lib.kbsu.ru">http://lib.kbsu.ru</a>	КБГУ Положение об электронной библиотеке от 25.08.09г.	Полный доступ

**7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, и другим видам самостоятельной работы.**

1. Тхабисимова М.М., Эдгулова Е.К., Бечелова А.Р., Кудаяева Ф.Х. Информационные технологии (*Методические указания к семинарским занятиям*) Нальчик, КБГУ, 2018г, с.22
2. Тхабисимова М.М., Эдгулова Е.К., Нагоров А.Л., Кудаяева Ф.Х. Информационные технологии (*Методические указания к лабораторным занятиям*) Нальчик, КБГУ, 2018г, с.22
3. Кудаяева Ф.Х., Темботова М.М., Лафишева М.М. Информатика. Метод. указания. Нальчик, 2003г.
4. Кудаяева Ф.Х., Кайгермазов А.А. Лабораторный практикум по информатике, учебно-методическое пособие, Нальчик, «Полиграфсервис иТ», 2006г.
5. Кудаяева Ф.Х., Кайгермазов А.А., Канчуков В.З. Информатика. Лабораторный практикум, Нальчик, КБГУ, 2007г.

### **7.7. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

Электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет». Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

#### **Лицензионное программное обеспечение**

<b>Правообладатель</b>	<b>Наименование программы, право использования которой предоставляется</b>	<b>Основание для использования</b>
Microsoft	Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Договор №6/ЭА-223 01.09.18
BaseALT	Бессрочная лицензия Альт Образование 8	Договор №6/ЭА-223 01.09.18
Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	Договор №6/ЭА-223 01.09.18

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины «Цифровые и информационно-коммуникационные технологии и искусственный интеллект» имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используется демонстрационное оборудование, позволяющее наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

#### **зарубежное лицензионное программное обеспечение:**

<b>№</b>	<b>Производитель</b>	<b>Наименование</b>	<b>Лицензии</b>	<b>№ договора на 2020 год</b>	<b>№ договора на 2021 год</b>
1.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
2.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUse-Bnft Student EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
3.	MSAcademicEES	Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
4.	MSAcademicEES	WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES (Корпоративная подписка на продукты Windows операционная система и офис)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
5.	StatSoft	Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English на 500 пользователей Локальная версия (Named User) Годовая лицензия	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
6.	Mathlab/Simulink	ТАН-25	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №80/ЕЛ-223
7.	Embarcadero	RAD Studio Architect <b>Concurrent</b> AcademicEdition 1 Year Term License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
8.	AdobeCreativeCloud	Adobe Creative Cloud for Teams – All Apps. Лицензии Education Device license для образовательных организаций	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
9.	Sketchup	SketchUp Pro 2020 - License for Education -- LAB for 1 year.	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
10.	PTC	Mathcad Education - University Edition Subscription (50 pack)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
11.	Corel	CorelDRAW Graphics Suite	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
12.	ABBYY	ABBYY FineReader	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

*Зарубежное программное обеспечение (свободно распространяемое)*

№	Производитель	Наименование	Лицензии
1.		Web Browser - Firefox	Бесплатно
2.		AtomEditor	Бесплатно
3.		Python	Бесплатно
4.	IBM	Eclipse	Бесплатно



№	Производитель	Наименование	Лицензии
5.	Фирма Sun Microsystems	Apache OpenOffice	Бесплатно

***Российское лицензионное программное обеспечение:***

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
2.	DrWeb	Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления на 12 мес., 200 ПК, продление	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	-
3.		Антиплагиат ВУЗ	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

***Российское программное обеспечение (свободно распространяемое)***

№	Производитель	Наименование	Комментарии	Сроки лицензии
1.	StarForce Technologies, Россия, Москва	Foxit PDF Reader	для просмотра электронных документов в стандарте PDF	Бесплатно
2.	Россия	7zip	архиватор	Бесплатно

***8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи

и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений);

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине Цифровые и информационно-коммуникационные технологии и искусственный интеллект по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология на **2021-2022 учебный год**

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Добавлена таблица 7.	Согласно положению оформления РП.

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры прикладной математики и информатики

протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ / А.Р. Бечелова / «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.  
подпись, расшифровка подписи, дата

***Текущий и рубежный контроль***

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
4	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных работ.	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных работ.	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных занятий.

***Промежуточная аттестация (для зачета)***

Семестр	Шкала оценивания	
	Незачет (36-60 баллов)	зачет (61)
4	Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете не дал полного ответа ни на один вопрос.	Обучающийся добрал до 61 баллов, дал полный ответ на вопросы или частично.