МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«28» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.02.01 МОДУЛЬ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
Основы информационных технологий

Кафедра:	Физика, математика и информационные технологии
Направление подготовки:	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль):	Технологии аквакультуры
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2025
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2025 г.

Программу составил(и):
преподаватель Горбунов В.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Основы информационных технологий"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 27 марта 2025 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от «27» марта 2025 г. № 8
Зав. кафедрой Левчук В.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от «27» марта 2025 г. № 8
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

сформировать представление о сущности информационных процессов, теоретические знания и практические навыки по основам архитектуры и функционирования информационных систем и применению цифровых технологий

1.2. Задачи:

изучить сущность и значение информации в развитии современного
информационного общества,
обучение использованию, обобщению и анализу информации,
ознакомление с основами современных информационных технологий,
тенденциями их развития,
сформировать навыки применения современных информационных технологий и компьютерной техники в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Философия	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2	Пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности	2	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Ознакомительная практика	2	УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
4	Технологическая практика	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-8.5, УК-8.6, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
5	Системы искусственного интеллекта (онлайн-курс)	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
6	Электротехника и электроника	0	
7	Технологическая (проектно-технологическая) практика	0	
8	Интеллектуальные информационные системы	0	
9	Информационная безопасность	0	
10	Основы технологии бродильных производств и виноделия	0	
11	Теория систем и методы сетевого планирования и управления	0	
12	Проектирование	4	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3
13	Основы технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий	0	
14	Архитектура вычислительных систем	0	
15	Программирование	0	
16	Сети и телекоммуникации	0	
17	Базы данных	0	
18	Инженерная графика	0	
19	Интернет-технологии	0	

20	Операционные системы	0	
21	Управление информационными системами	0	
22	Модуль профильной направленности	0	

Распределение часов дисциплины

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе электрон.	8	8	8	8
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	136	136	136	136
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 1 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ОПК-7:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.1: Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-7.2: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-7.3: Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Основы информационных технологий						
1.1	**Тема 1. Информация и информационные процессы. Краткое содержание: Понятие информации, информационного процесса, информационной культуры. Подходы к измерению информации. Процессы обработки, передачи и хранения информации. Предполагаемые результаты: Знать: понятие информации,**	1	1	0	0	УК-1.1,ОПК-7.1	устный опрос

	информационного процесса, информационной технологии, подходы к измерению информации **Тема 2. Представление информации в компьютере. Краткое содержание: Представление чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Предполагаемые результаты: Знать: принципы представления информации в компьютере /Лек/**						
1.2	**Тема 3. Элементы теории множеств и алгебры логики.** **Краткое содержание: Основные сведения из теории множеств. Алгебра логики. Таблицы истинности. Преобразование логических выражений. Элементы схемотехники. Логические схемы. Предполагаемые результаты:** **Знать: основы теории множеств и алгебры логики, логические схемы элементов компьютера** **Тема 4. Архитектура ЭВМ. Виды программного обеспечения. Краткое содержание: История развития вычислительной техники. Основополагающие принципы устройства ЭВМ. Программное обеспечение компьютера. Файловая система компьютера.** **Предполагаемые результаты:** **Знать: основополагающие принципы устройства ЭВМ, структуру программного обеспечения, файловую системы компьютера. /Лек/**	1	1	0	0	УК-1.1,ОПК-7.1	устный опрос
1.3	**Тема 1. Информация и информационные процессы.** **Краткое содержание: Понятие информации, информационного процесса, информационной культуры. Подходы к измерению информации. Процессы обработки, передачи и хранения информации.** **Уметь: определять количество информации, скорость передачи информации** **Владеть: навыками определения количество информации, скорости передачи информации** **Тема 2. Представление информации в компьютере. Краткое содержание: Представление чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в**	1	1	0	0	УК-1.2,УК-1.3,ОПК-7.2,ОПК-7.3	отчет по лабораторной работе

	другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Уметь: осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления, выполнять кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Владеть: навыками осуществления перевода чисел из одной системы счисления в другую, выполнения арифметических операции в позиционных системах счисления, кодирования текстовой, графической и звуковой информации. /Лаб/						
1.4	**Тема 3. Элементы теории множеств и алгебры логики. Краткое содержание: Основные сведения из теории множеств. Алгебра логики. Таблицы истинности. Преобразование логических выражений. Элементы схемотехники. Логические схемы. Уметь: строить таблицы истинности, определять значение логических выражений Владеть: навыками построения таблиц истинности, определения значений логических выражений** **Тема 4. Архитектура ЭВМ. Виды программного обеспечения. Краткое содержание: История развития вычислительной техники. Основополагающие принципы устройства ЭВМ. Программное обеспечение компьютера. Файловая система компьютера. Уметь: проводить классификацию программного обеспечения в соответствии с кругом выполняемых задач Владеть: навыками классификации программного обеспечения в соответствии с кругом выполняемых задач /Лаб/**	1	1	0	0	УК-1.2,УК-1.3,ОПК-7.2,ОПК-7.3	отчет по лабораторной работе
1.5	**Тема 1. Информация и информационные процессы. Краткое содержание: Понятие информации, информационного процесса, информационной культуры. Подходы к измерению информации. Процессы обработки, передачи и хранения информации. Знать: понятие информации, информационного процесса, информационной технологии, подходы к измерению информации Уметь: определять количество информации, скорость передачи информации** **Владеть: навыками определения количество информации, скорости передачи информации /Ср/**	1	20	0	0	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3	вопросы к самоподготовке

1.6	**Тема 2. Представление информации в компьютере.** **Краткое содержание:** **Представление чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.** **Знать: принципы представления информации в компьютере** **Уметь: осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления, выполнять кодирование текстовой, графической и звуковой информации.** **Владеть: навыками осуществления перевода чисел из одной системы счисления в другую, выполнения арифметических операции в позиционных системах счисления, кодирования текстовой, графической и звуковой информации. /Ср/**	1	24	0	0	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3	вопросы к самоподготовке
1.7	**Тема 3. Элементы теории множеств и алгебры логики.** **Краткое содержание: Основные сведения из теории множеств. Алгебра логики. Таблицы истинности. Преобразование логических выражений. Элементы схемотехники. Логические схемы.** **Знать: основы теории множеств и алгебры логики, логические схемы элементов компьютера** **Уметь: строить таблицы истинности, определять значение логических выражений** **Владеть: навыками построения таблиц истинности, определения значений логических выражений /Ср/**	1	25	0	0	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3	вопросы к самоподготовке
1.8	**Тема 4. Архитектура ЭВМ. Виды программного обеспечения.** **Краткое содержание: История развития вычислительной техники. Основополагающие принципы устройства ЭВМ. Программное обеспечение компьютера. Файловая система компьютера.** **Знать: основополагающие принципы устройства ЭВМ, структуру программного обеспечения, файловую системы компьютера.** **Уметь: проводить классификацию программного обеспечения в соответствии с кругом выполняемых задач** **Владеть: навыками классификации программного**	1	25	0	0	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3	вопросы к самоподготовке

	обеспечения в соответствии с кругом выполняемых задач /Ср/						
1.9	**Тема 5. Технологии создания и обработки информации. Краткое содержание: Текстовые документы. Электронные таблицы. Объекты компьютерной графики. Компьютерные презентации. Знать: технологии создания и обработки информационных объектов. Уметь: создавать и обрабатывать информационные объекты, используя различные информационные ресурсы. Владеть:навыками создания и обработки информационных объектов, используя различные информационные ресурсы, использования правил безопасной и экономичной работы с компьютерами /Ср/**	1	42	0	0	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3	вопросы к самоподготовке
	Раздел 2.Контроль						
2.1	**Зачет с оценкой УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений ОПК-1.1 Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-1.2 Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии ОПК-1.3 Владеет навыками работы с данными с помощью информационных**	1	4	0	0	УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3	Вопросы к зачету с оценкой, итоговое тестирование

	технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности /ЗаО/						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во
внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ОПК-7:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Недостаточный уровень:

Знание процессов, методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современной инструментальной среды, программно-технических платформ и программных средств, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы не сформировано

Умение выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии не сформировано

Владение навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности не сформировано

Пороговый уровень:

Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)

Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий

Продвинутый уровень:

Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства

Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи

Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред

Высокий уровень:

Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Недостаточный уровень:

Знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач не сформировано

Умение анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности не сформировано

Владение навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений не сформировано

Пороговый уровень:

Знает принципы сбора информации

Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные

Владеет навыками научного поиска

Продвинутый уровень:

Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации

Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем

Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками

Высокий уровень:

Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности,

		практического навыка.	устойчивого практического навыка.	высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач не сформировано
Умение выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии не сформировано
Знание процессов, методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современной инструментальной среды, программно-технических платформ и программных средств, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы не сформировано
Умение анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности не сформировано
Владение навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений не сформировано
Владение навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности не сформировано
2. Пороговый уровень
Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)
Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии,

инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности
Владеет навыками научного поиска
Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные
Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий
Знает принципы сбора информации
3. Продвинутый уровень
Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками
Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред
Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства
Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем
Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи
4. Высокий уровень
Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии
Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

ВОПРОСЫ К УСТНОМУ ОПРОСУ

Тема 1. Информация и информационные процессы.

1. Что такое информация и как она отличается от данных?
2. Какие виды информации вы знаете?
3. Какие этапы включает информационный процесс?
4. Что такое информационная система?
5. Какие виды информационных систем вы знаете?
6. Что такое информационный поиск и как он осуществляется?
7. Какова роль информации в современном мире?
8. Какие проблемы могут возникнуть при передаче информации?
9. Что такое информационная безопасность и почему она важна?
10. Каковы преимущества и недостатки использования информационных технологий?

Тема 2. Представление информации в компьютере

1. Какая система счисления используется в компьютерах и почему?
2. Что такое двоичный код и как он используется для представления информации в компьютере?
3. Как представляются цифры и символы в компьютере?
4. Что такое кодирование и зачем оно нужно?
5. Как происходит передача информации между устройствами компьютера?
6. Какие виды внешних носителей информации существуют?
7. Что такое файловая система и как она устроена?
8. Какие форматы файлов вы знаете?
9. Каким образом данные хранятся на жестком диске?
10. Какие факторы могут повлиять на производительность компьютера?

Тема 3. Элементы теории множеств и алгебры логики

1. Что такое множество и как его можно задать?
2. Что такое подмножество и как его можно определить?
3. Что такое операции над множествами?
4. Каковы свойства операции объединения множеств?
5. Каковы свойства операции пересечения множеств?
6. Какие свойства имеет операция дополнения множества?
7. Что такое декартово произведение множеств?
8. Каковы основные законы алгебры логики?
9. Что такое конъюнкция и дизъюнкция в алгебре логики?
10. Что такое импликация и эквивалентность в алгебре логики?

Тема 4. Архитектура ЭВМ. Виды программного обеспечения
1. Что такое архитектура ЭВМ и какие ее основные компоненты?
2. Расскажите о разнице между архитектурой von Neumann и Harvard.
3. Что такое машинный язык и как он связан с архитектурой ЭВМ?
4. Какова роль компиляторов и интерпретаторов в процессе выполнения программ?
5. Какие бывают типы операционных систем и какие задачи они решают?
6. Что такое BIOS и как он связан с архитектурой ЭВМ?
7. Какова роль микропроцессора в архитектуре ЭВМ?
8. Что такое мультизадачность и как она реализуется в операционных системах?
9. Что такое виртуализация и как она используется для оптимизации использования вычислительных ресурсов?
10. Какие виды программного обеспечения существуют и какие задачи они решают?

ВОПРОСЫ К САМОПОДГОТОВКЕ
Тема 1. Информация и информационные процессы.
1. Что такое информация, и как она отличается от данных?
2. Каковы этапы информационного процесса?
3. Какие типы информации вы знаете?
4. Что такое информационная система?
5. Какие типы информационных систем вы знаете?
6. Что такое информационный поток?
7. Как происходит кодирование информации?
8. Как происходит передача информации?
9. Каковы принципы хранения информации?
10. Какие методы обработки информации вы знаете?

Тема 2. Представление информации в компьютере
1. Что такое двоичная система счисления?
2. Как компьютеры представляют текстовую информацию?
3. Как компьютеры представляют графические изображения?
4. Что такое кодировка символов?
5. Как компьютеры хранят и обрабатывают звуковые файлы?
6. Как компьютеры хранят и обрабатывают видеофайлы?
7. Как компьютеры хранят и обрабатывают данные сенсорных устройств?
8. Что такое формат файла, и как он влияет на представление информации?
9. Каким образом компьютеры могут сжимать информацию?
10. Какая роль кодеков в обработке звуковых и видеофайлов?

Тема 3. Элементы теории множеств и алгебры логики
1. Что такое множество?
2. Как определяются операции над множествами?
3. Что такое подмножество?
4. Какие типы операций определены для множеств?
5. Что такое булева алгебра?
6. Каким образом используется булева алгебра в компьютерной науке?
7. Что такое логические функции?
8. Какие операции определены для логических функций?
9. Что такое таблица истинности?
10. Каким образом таблицы истинности используются для определения логических функций?

Тема 4. Архитектура ЭВМ. Виды программного обеспечения
1. Что такое архитектура ЭВМ, и какие ее основные компоненты?
2. Что такое микропроцессор, и как он связан с архитектурой ЭВМ?
3. Что такое операционная система, и какие функции она выполняет?
4. Какие типы программного обеспечения существуют, и как они отличаются друг от друга?
5. Что такое драйверы устройств, и как они связаны с аппаратной частью компьютера?
6. Как работают виртуальные машины, и для чего они используются?
7. Что такое компилятор, и как он отличается от интерпретатора?
8. Какие основные задачи выполняют системы управления базами данных?

9. Как работают среды разработки, и какие функции они предоставляют программистам?
10. Что такое программное обеспечение для автоматизации бизнес-процессов, и какие задачи оно решает?

Тема 5. Технологии создания и обработки информации
1. Какие этапы включает информационный процесс, и как они связаны между собой?
2. Какие методы существуют для хранения и передачи информации, и как они отличаются друг от друга?
3. Как работают системы компьютерного зрения, и для чего они используются?
4. Что такое системы голосового управления, и как они реализуются?
5. Как работают алгоритмы машинного обучения, и какие задачи они могут решать?
6. Что такое облачные технологии, и какие преимущества они предоставляют пользователям?
7. Как работают системы распознавания рукописного текста, и как они применяются в повседневной жизни?
8. Что такое технологии виртуальной и дополненной реальности, и какие задачи они могут решать?
9. Какие инструменты существуют для создания мультимедийных презентаций, и как их использовать?
10. Какие требования к созданию веб-сайтов должны быть учтены, чтобы обеспечить их успешную работу и привлекательность для пользователей?

Задания к лабораторной работе №1. Информация и информационные процессы
1. Информационное сообщение объемом 300 бит содержит 100 символов. Какова мощность алфавита?
2. В книге 100 страниц. На каждой странице 60 строк по 80 символов в строке. Вычислить информационный объем книги.
3. Имеется два текста на разных языках. Первый текст использует 32-символьный алфавит и содержит 200 символов, второй — 16-символьный алфавит и содержит 250 символов. Какой из текстов содержит большее количество информации и на сколько битов?
4. В библиотеке 16 стеллажей. На каждом стеллаже по 8 полок. Библиотекарь сказала Оле, что интересующая ее книга, находится на 3 стеллаже, на 2-ой сверху полке. Какое количество информации получила Оля?
5. Сколько символов в тексте, если мощность алфавита -- 64 символа, а объем информации, содержащейся в нем, — 1,5 килобайта?
6. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?
7. Азбука Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации и т. д.) можно закодировать, используя код Морзе длиной не менее пяти и не более шести сигналов (точек и тире)?
8. В колоде содержится 32 карты. Из колоды случайным образом вытянули туза, потом его положили обратно и перетасовали колоду. После этого из колоды опять вытянули этого же туза. Какое количество бит информации в сумме содержат эти два сообщения?
9. Для записи сообщения использовался 64-х символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк. Все сообщение содержит 8775 байт информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?
10. Пользователь компьютера, хорошо владеющий навыками ввода информации с клавиатуры, может вводить в минуту 100 знаков. Мощность алфавита, используемого в компьютере, равна 256. Какое количество информации в байтах может ввести пользователь за 1 минуту
11. Скорость чтения ученика 10 класса составляет приблизительно 250 символов в минуту. Приняв мощность используемого алфавита за 64, определите, какой объем информации в килобайтах получит ученик, если он будет непрерывно читать в течение 40 минут.
12. Для ремонта школы использовали белую, синюю и коричневую краски. Израсходовали одинаковое количество банок белой и синей краски. Сообщение о том, что закончилась банка белой краски, несёт 2 бита информации. Синей краски израсходовали 8 банок. Сколько банок коричневой краски израсходовали на ремонт школы? (на вероятность)
13. В корзине лежат белые и чёрные шары. Среди них 18 чёрных шаров. Сообщение о том, что из корзины достали белый шар, несёт 2 бита информации. Сколько всего в корзине шаров? (на вероятность)
14. За четверть ученик получил 100 оценок. Сообщение о том, что он получил четвёрку, несёт 2 бита информации. Сколько четвёрок ученик получил за четверть?
15. Два сообщения содержат одинаковое количество информации. Количество символов в первом тексте в 2.5 раза меньше, чем во втором. Сколько символов содержат алфавиты, с помощью которых записаны сообщения, если известно, что размер каждого алфавита не превышает 32 символов и на каждый символ приходится целое число битов?

Задания к лабораторной работе №2. Представление информации в компьютере
1. Составьте таблицы сложения и умножения в троичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системе счисления.
2. Выполните вычисления в восьмеричной системе счисления:
a) 3456 + 245
b) 7631 – 456
c) 77771 + 234
d) 77777 – 237
3. Составьте таблицу сложения в шестнадцатеричной системе счисления и выполните вычисления:
a) FFFF + 1
b) 1996 + BABA
c) BEDA – BAC
d) 1998 - A1F
4. Может ли быть верным равенство 7 + 8 = 16?
5. Найти основание p системы счисления и цифру n, если верно равенство: 33m5n + 2n443 = 55424.

13 Какому двоичному числу равно шестнадцатеричное число С3А9?
14.Чему равна сумма двоичных чисел 11101,10 и 111,11
15.Чему равна сумма восьмеричных чисел равна 10,47 и 74,53

Задания к лабораторной работе №3. Элементы теории множеств и алгебры логики
1. Переведите на язык логических выражений следующие высказывания:
1. «Я поеду в Москву, и если встречу там друзей, то мы интересно проведем время».
2. «Если будет солнечная погода, то ребята пойдут в лес, а если будет пасмурная погода, то ребята пойдут в кино».
3. «Неверно, что если дует ветер, то солнце светит только тогда, когда нет дождя».
4. «Если урок информатики будет интересным, то никто из школьников — Миша, Вика, Света — не будет смотреть в окно».
2. Определите, кто из подозреваемых участвовал в преступлении, если известно:
1) если Иванов не участвовал или Петров участвовал, то Сидоров участвовал;
2) если Иванов не участвовал, то Сидоров не участвовал.
3. Аня, Вика и Сергей решили пойти в кино. Учитель, хорошо знавший ребят, высказал предположения:
1) Аня пойдет в кино только тогда, когда пойдут Вика и Сергей;
2) Аня и Сергей пойдут в кино вместе или же оба останутся дома;
3) чтобы Сергей пошел в кино, необходимо, чтобы пошла Вика.
Когда ребята пошли в кино, оказалось, что учитель немного ошибся: из трех его утверждений истинными оказались только два. Кто из ребят пошел в кино? Решить задачу с помощью логических операций.
4. На вопрос, какая завтра будет погода, синоптик ответил:
1) «если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя»;
2) «если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра»;
3) «если будет пасмурная погода, то будет дождь и не будет ветра».
Подумав немного, синоптик уточнил, что его три высказывания можно лаконично записать в виде одного составного высказывания. Сформулируйте его, решив задачу с помощью логических операций.
5. Виктор, Роман, Леонид и Сергей заняли на олимпиаде по физике четыре первых места. Когда их спросили о распределении мест, они дали три таких ответа:
1) Сергей — первый, Роман — второй;
2) Сергей — второй, Виктор — третий;
3) Леонид — второй, Виктор — четвертый.
Известно, что в каждом ответе только одно утверждение истинно. Как распределились места?
1. Алеша, Боря и Гриша нашли в земле старинный сосуд. Рассматривая удивительную находку, каждый высказал по два предположения:
6. Алеша: «Это сосуд греческий и изготовлен в V веке».
Боря: «Это сосуд финикийский и изготовлен в __ веке».
Гриша: «Это сосуд не греческий и изготовлен в IV веке».
Учитель истории сказал ребятам, что каждый из них прав только в одном из двух предположений. Где и в каком веке изготовлен сосуд?
7. В нарушении правил обмена валюты подозреваются четыре работника банка — A, B, C и D. Известно, что:
1. Если A нарушил, то и B нарушил правила обмена валюты.
2. Если B нарушил, то и C нарушил или A не нарушал.
3. Если D не нарушил, то A нарушил, а C не нарушал.
4. Если D нарушил, то и A нарушил.
Кто из подозреваемых нарушил правила обмена валюты? Решите задачу с помощью логических операций.
8. В процессе составления расписания уроков учителя высказывали свои пожелания. Учитель математики хочет иметь первый или второй урок, учитель информатики – первый и третий, а учитель физики – второй или третий уроки. Сколько существует возможных вариантов расписания, и каковы они?
9. В чашке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в чашке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в банке не лимонад и не вода. Стакан стоит между банкой и сосудом с молоком. В чем находится вода?
10. Четыре юных филателиста: Митя, Толя, Петя и Саша – купили почтовые марки. Каждый из них покупал марки только одной страны, причем двое из них купили российские марки, один – болгарские и один – чешские. Известно, что Митя и Толя купили марки двух разных стран. Марки разных стран купили Митя с Сашей, Петя с Сашей, Петя с Митей и Толя с Сашей. Кроме того, известно, что Митя купил не болгарские марки. Кто купил чешские марки?
11. В пионерский лагерь приехали три друга: Миша, Володя и Петя. Известно, что каждый из них имеет одну из фамилий: Иванов, Семенов, Герасимов. Миша не Герасимов, отец Володи инженер. Володя учится в 6 классе. Герасимов учится в 5 классе. Отец Иванова слесарь. Какая фамилия у Володи?
12. Цепочка из трех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В конце цепочки стоит одна из бусин A, B, C. На первом месте – одна из бусин B, D, C, которой нет на третьем месте. В середине – одна из бусин A, C, E, B, не стоящая на первом месте.Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?
a) CBB
b) EAC
c) BCD
d) BCB
13. Классный руководитель пожаловался директору, что у него в классе появилась компания из 3-х учеников, один из которых всегда говорит правду, другой всегда лжет, а третий говорит через раз то ложь, то правду. Директор знает, что их зовут Коля, Саша и Миша, но не знает, кто из них правдив, а кто – нет. Однажды все трое прогуляли урок астрономии. Директор знает, что никогда раньше никто из них не прогуливал астрономию. Он вызвал всех троих в кабинет и поговорил с мальчиками. Коля сказал: "Я всегда прогуливаю астрономию. Не верьте тому, что скажет Саша". Саша сказал: "Это был мой

8. Что такое шина на системной плате? Какие типы шин вы знаете?
9. Для чего нужна кэш-память? На каких микросхемах она реализуется?
10. Какие типы модулей ОЗУ применяются в современных ПК?
11. Каковы основные параметры CD-ROM-приводов?
12. Каковы основные характеристики процессоров?
13. Какие виды накопителей на лазерных дисках вы знаете?
14. Какие виды дисковых накопителей вы знаете?
15. Что такое порт? Какие вы знаете типы портов?
16. Структура жесткого диска.
17. Какие виды памяти вы знаете?
18. Что такое BIOS? Основные функции BIOS.
19. Какие основные характеристики системной платы вы можете назвать?
20. Какое устройство служит для вывода графической информации?

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.
ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

УК-1
Индикатор достижения компетенции Знать:
Задания на установление последовательности
1. Расположите основные этапы информационного процесса в правильном порядке:
o A) Хранение
o B) Обработка
o C) Получение
o D) Передача
o E) Использование
2. Определите правильную последовательность работы системы управления базами данных:
o A) Поиск данных
o B) Хранение информации
o C) Ввод данных
o D) Обновление информации
o E) Удаление данных
3. Расположите основные этапы обработки информации в компьютере в логическом порядке:
A) Хранение
B) Вывод информации
C) Ввод информации
D) Обработка данных
4. Расположите в правильной последовательности основные шаги создания веб-сайта:
o A) Верстка страниц
o B) Разработка макета
o C) Программирование функционала
o D) Тестирование и отладка
o E) Публикация в интернете
5. Расположите в правильном порядке этапы работы системы распознавания речи:
A) Формирование текста
B) Распознавание фонем
C) Анализ входного сигнала
D) Сравнение с эталонами

Задания на установление соответствия
1. Соотнесите понятия и их определения:
o A) Бит
o B) Логическая функция
o C) Программное обеспечение
o D) Архитектура ЭВМ
o E) Системы счисления
1. Совокупность компонентов, определяющих устройство компьютера
2. Способы представления чисел в компьютере
3. Функция, принимающая значения "истина" или "ложь"
4. Единица измерения информации
5. Совокупность программ, обеспечивающих работу компьютера

2. Соотнесите типы программного обеспечения с их назначением:
o A) Операционная система
o B) Прикладные программы
o C) Системное ПО

o D) СУБД
o E) Инструменты для веб-разработки
1. Решение конкретных пользовательских задач
2. Хранение и обработка данных
3. Управление ресурсами компьютера
4. Создание веб-сайтов
5. Обеспечение работы компьютера

3. Соотнесите элементы теории множеств с их описанием:
o A) Объединение множеств
o B) Пересечение множеств
o C) Разность множеств
o D) Дополнение множества
1. Элементы, принадлежащие одному множеству, но не входящие в другое
2. Элементы, не принадлежащие множеству в заданной универсальной системе
3. Совокупность всех элементов из двух или более множеств
4. Элементы, общие для двух множеств

4. Соотнесите технологии с их применением:
o A) HTML
o B) CSS
o C) JavaScript
o D) PowerPoint
o E) SQL
1. Разметка веб-страниц
2. Управление базами данных
3. Оформление и стилизация веб-контента
4. Добавление интерактивности на веб-страницы
5. Создание мультимедийных презентаций

5. Соотнесите компьютерные технологии с их применением:
A) Машинное обучение
B) Интернет вещей
C) Искусственный интеллект
D) Блокчейн
E) Виртуальная реальность
1. Безопасные децентрализованные транзакции
2. Управление умными устройствами
3. Распознавание образов
4. Автоматический анализ больших данных
5. Создание иммерсивных сред

Индикатор достижения компетенции Уметь:
1. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Что можно назвать носителем информации?
A. Компакт-диск с записанными данными
B. Свет от лампы
C. Радиоволны без приемника
D. Воздушный поток от вентилятора
2. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Почему компьютеры работают в двоичной системе счисления?
A. Так удобнее для пользователей
B. Электронные схемы проще обрабатывают два состояния: 0 и 1
C. В ней легче записывать большие числа
D. Потому что это придумал Ньютон
3. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какой процесс связан с передачей данных?
A. Ввод текста в текстовый редактор
B. Отправка электронной почты
C. Хранение данных на жестком диске
D. Создание новой папки на рабочем столе
4. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Как операционная система помогает пользователю?
A. Управляет процессами и ресурсами компьютера
B. Запускает только игры
C. Работает без взаимодействия с оборудованием
D. Записывает фильмы без участия пользователя
5. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Что обязательно должен содержать алгоритм?
A. Последовательность четких шагов для решения задачи
B. Графический интерфейс

A. Жесткий диск (HDD)
B. Кэш-память процессора
C. Оперативная память (RAM)
D. Внешний DVD-привод
7. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Что отличает структурированные данные?
A. Четкая организация и наличие взаимосвязей
B. Произвольное расположение информации
C. Хаотичное хранение данных
D. Записаны на бумажных салфетках
8. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какой формат лучше подходит для изображений без потерь качества?
A. PNG
B. JPEG
C. MP4
D. TXT
9. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Где используется дополненная реальность (AR)?
A. В наложении цифровых инструкций на оборудование
B. В создании анимационных фильмов
C. В разработке традиционных компьютерных программ
D. В написании кода на Assembler
10. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Что делает сайт удобным для пользователя?
A. Понятная структура и адаптивность интерфейса
B. Большое количество анимаций
C. Обилие текста на главной странице
D. Звуковое сопровождение каждой кнопки

Индикатор достижения компетенции Владеть:
1. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Вы работаете в компании, которая производит продукты питания. Вам необходимо проанализировать продажи за последний год и представить отчет для руководства компании. Какие этапы информационного процесса вам необходимо пройти, чтобы выполнить это задание?
2. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Вам необходимо создать презентацию для участников конференции. Какие программы вы можете использовать для создания презентации, и какие файлы будут получены в результате этого процесса?
3. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Вы работаете в компании, которая занимается маркетинговыми исследованиями. Вам необходимо определить, какие группы потенциальных клиентов наиболее заинтересованы в продукте вашей компании. Какие методы и инструменты вы можете использовать для этого?
4. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Вам необходимо выбрать программное обеспечение для управления проектами в вашей компании. Какие виды программного обеспечения вы можете использовать, и какие преимущества и недостатки у каждого из них?
5. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Вы занимаетесь разработкой веб-сайта для компании. Какие программные и технические инструменты вы можете использовать для создания сайта, и какие этапы необходимо пройти для его запуска и поддержания?
6. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Вы являетесь менеджером проекта и хотите узнать о прогрессе работ над проектом. Какие методы обмена информацией между участниками проекта вы можете использовать, и какие преимущества и недостатки у каждого из них?
7. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Вы хотите создать цифровой архив фотографий. Какие программы и технологии вы можете использовать для создания архива, и какие форматы файлов наиболее подходят для хранения фотографий?
8. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Вычислите объем информации, необходимый для хранения 1000 фотографий в формате JPEG, каждая из которых имеет размер 5 МБ.
9. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Напишите формулу для расчета пропускной способности сети, если известны объем передаваемой информации за единицу времени и время передачи.
10. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Определите количество возможных комбинаций, которые можно получить при использовании 6-буквенного пароля, если каждая буква может быть заглавной или строчной, и может быть любой из 26 букв алфавита.

ОПК-1
Индикатор достижения компетенции Знать:
Задания на установление последовательности
1. Определите правильный порядок создания мультимедийной презентации:
o A) Подготовка графики и медиа
o B) Презентация
o C) Настройка переходов и эффектов
o D) Создание слайдов и анимаций
o E) Разработка сценария
2. Расположите этапы работы компилятора в правильном порядке:
o A) Оптимизация кода
o B) Анализ кода
o C) И

o B) Данные
o C) Кодирование информации
o D) Алгоритм
o E) Блок-схема
1. Последовательность действий для решения задачи
2. Представление информации в виде знаков или сигналов
3. Форма графического представления алгоритмов
4. Смысловое содержание, передаваемое в знаковой форме
5. Символическое представление фактов или событий

2. Соотнесите устройства и их функции:
o A) Центральный процессор (CPU)
o B) Оперативная память (RAM)
o C) Жесткий диск (HDD)
o D) Компилятор
o E) Операционная система
1. Управление работой компьютера и его программ
2. Обработка и выполнение команд
3. Временное хранение данных во время работы системы
4. Долговременное хранение данных
5. Преобразование исходного кода в машинный

3. Соотнесите типы программного обеспечения с их задачами:
o A) Графические редакторы
o B) Операционные системы
o C) Языки программирования
o D) Архиваторы
o E) Антивирусные программы
1. Сжатие и распаковка данных
2. Обнаружение и удаление вредоносного ПО
3. Обеспечение работы компьютера
4. Создание изображений и редактирование графики
5. Разработка программ

4. Соотнесите методы сжатия данных и их описание:
o A) Без потерь
o B) С потерями
o C) RLE (Run-Length Encoding)
o D) Huffman coding
o E) MP3
1. Удаление части данных для уменьшения размера
2. Кодирование частотно встречающихся символов короткими кодами
3. Сжатие путем замены повторяющихся символов на счетчики
4. Метод уменьшения размера без потери информации
5. Сжатие аудиофайлов путем удаления неслышимых частот

5. Соотнесите технологии и их применение:
• A) Python
• B) JavaScript
• C) Photoshop
• D) SQL
• E) Windows
1. Разработка сайтов и веб-приложений
2. Программирование и автоматизация
3. Работа с графическими изображениями
4. Управление базами данных
5. Обеспечение работы компьютера

Индикатор достижения компетенции Уметь:
1. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какой фактор является критически важным при использовании цифровой подписи для защиты данных?
• A. Закрытый ключ должен оставаться в тайне
• B. Открытый ключ должен быть уникальным для каждого документа
• C. Файл всегда должен быть зашифрован перед подписанием
• D. Цифровая подпись работает только с текстовыми файлами
2. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Почему байт состоит из 8 бит, а не из 10 или 12?
• A. Это историческое соглашение, принятое при разработке первых компьютеров
• B. Восьмибитные числа легче читаются человеком
• C. В бинарной системе можно представить только 8-разрядные числа
• D. 8 бит позволяют хранить только один символ

3. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Как можно определить, что компьютер поддерживает установку 64-битной операционной системы?
• A. Проверить разрядность процессора в характеристиках системы
• B. Посмотреть объем оперативной памяти — если больше 4 ГБ, то поддержка 64 бит гарантирована
• C. Проверить, есть ли на жестком диске раздел объемом более 1 ТБ
• D. Убедиться, что компьютер подключен к интернету
4. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какой из этих алгоритмов нельзя считать детерминированным?
• A. Метод сортировки пузырьком
• B. Генерация случайных чисел на основе аппаратного шума
• C. Алгоритм вычисления факториала числа
• D. Подсчет количества букв в слове
5. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какой из протоколов передачи данных обеспечивает гарантию доставки, но не обеспечивает шифрование?
• A. HTTP
• B. UDP
• C. SSH
• D. TCP
6. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Как битовая глубина влияет на сжатие изображений?
• A. Чем выше битовая глубина, тем хуже сжимаются изображения
• B. Битовая глубина не влияет на сжатие, если используется формат JPEG
• C. При увеличении битовой глубины уменьшается размер изображения
• D. Битовая глубина влияет только на черно-белые изображения
7. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Как можно определить реальный тип файла, если его расширение изменено вручную?
• A. Открыть файл в HEX-редакторе и проверить заголовок
• B. Изменить расширение обратно и попробовать открыть файл заново
• C. Проверить название файла — оно всегда содержит подсказку о формате
• D. Перезагрузить компьютер и открыть файл снова
8. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Какой логический оператор можно заменить комбинацией других операторов?
• A. XOR
• B. AND
• C. NOT
• D. OR всегда дает значение 1
9. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. В чем принципиальное отличие компиляции от интерпретации кода?
• A. Интерпретатор создает исполняемый файл, который можно запускать без исходного кода
• B. Компилятор требует больше оперативной памяти, чем интерпретатор
• C. Компилятор переводит весь код в машинные инструкции до выполнения, а интерпретатор выполняет код построчно
• D. Компиляция работает только с языками высокого уровня
10. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор. Как можно определить IP-адрес компьютера в локальной сети и его внешний IP?
• A. В локальной сети – через ping, внешний – через tracert
• B. В локальной сети – через ipconfig, внешний – через веб-сервис
• C. Оба IP можно посмотреть в настройках роутера
• D. IP-адреса определяются по имени компьютера

Индикатор достижения компетенции Владеть:
1. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Рассчитайте объем памяти, необходимый для хранения 1000 изображений размером 640x480 пикселей, используя цветовую глубину 24 бита на пиксель.
2. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Представьте число 123456789 в шестнадцатеричном виде.
3. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Вычислите пересечение множеств {1, 2, 3} и {3, 4, 5}.
4. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Найдите дополнение множества {a, b, c} к универсальному множеству {a, b, c, d, e, f}.
5. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Рассчитайте объединение множеств {1, 2, 3} и {3, 4, 5}.
6. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Найдите пересечение множеств {a, b, c} и {c, d, e}.
7. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Сколько возможных адресов для оперативной памяти имеет компьютер с 32-битной архитектурой?
8. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Сколько байт занимает число 127 в двоичной системе счисления?
9. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. На компьютере имеется процессор с тактовой частотой 2,5 ГГц. Сколько тактов процессора произойдет за 1 секунду?
10. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Компания решила обновить свой парк компьютеров, но не знает, какой процессор выбрать. Какие параметры процессора нужно учитывать при выборе?

Итоговое тестирование
УК-1
1. Что из нижеперечисленного является основным различием между данными и информацией?

o b. Микроволновая передача
o c. Сотовая связь 3G
o d. Кабельные медиапередачи

4. В каком случае использование базы данных в информационной системе наиболее оправдано?
o a. Когда необходимо хранить только текстовые данные
o b. Когда необходимо обеспечить быстрый доступ к данным с возможностью их изменения
o c. Когда данные не меняются, и требуется только их хранение
o d. Когда необходимо хранить данные в виде таблиц, но без поиска

5. Какое утверждение верно в отношении системного и прикладного программного обеспечения?
o a. Прикладное ПО зависит от системного ПО, а системное ПО не зависит от прикладного.
o b. Системное ПО не зависит от прикладного, но прикладное ПО зависит от системного.
o c. Прикладное ПО и системное ПО имеют одинаковую степень зависимости друг от друга.
o d. Прикладное ПО работает независимо от системного ПО.

6. Какой из следующих типов логических схем соединения вычислительных устройств обладает наиболее высокой устойчивостью к отказам?
o a. Шина
o b. Кольцо
o c. Звезда
o d. Сеть с иерархической структурой

7. Какой принцип обработки данных в информационных системах отвечает за обеспечение целостности и правильности данных в процессе их использования?
o a. Инкапсуляция
o b. Контроль за доступом
o c. Нормализация
o d. Валидация

8. Что из перечисленного является примером использования технологии сжатия данных в реальном времени?
o a. Сжатие видео при потоковой передаче
o b. Сжатие текстовых данных для хранения
o c. Сжатие данных в архивные файлы
o d. Сжатие аудиофайлов для улучшения качества

9. Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает природу цифровых данных?
o a. Цифровые данные можно представить как непрерывные величины.
o b. Цифровые данные хранятся в виде аналоговых сигналов.
o c. Цифровые данные могут быть представлены как наборы дискретных значений.
o d. Цифровые данные всегда представляют собой только текст.

10. Какой метод защиты данных является наиболее эффективным для предотвращения несанкционированного доступа в информационных системах?
• a. Шифрование данных
• b. Физическая защита серверов
• c. Регулярное обновление программного обеспечения
• d. Установка антивирусных программ

11. Какой формат представления данных является наиболее подходящим для эффективного хранения и поиска больших объемов информации в реляционных базах данных?
• a. Табличная структура
• b. Графовая структура
• c. Деревовидная структура
• d. Массивы

12. Какой тип информации представляет собой упорядоченный набор данных, содержащий описание объектов и их характеристик?
• a. Реляционные данные
• b. Метаинформация
• c. Логические данные
• d. Структурированные данные

13. Какое утверждение верно для реляционных баз данных?
• a. Они не поддерживают сложные связи между таблицами.
• b. Они используют уникальные идентификаторы для каждой записи.
• c. Они работают только с числовыми данными.
• d. Они не поддерживают обновление данных.

14. Какой тип данных не поддерживает текстовые строки длиной более 255 символов в реляционных базах данных?
• a. CHAR

15. Какой процесс в вычислительных системах позволяет минимизировать потери данных при передаче по каналам связи?
• a. Протоколы коррекции ошибок
• b. Использование защищенных соединений
• c. Шифрование
• d. Использование мультимедийных кодеков

ОПК-1
1. При выключении компьютера информация стирается
o a. На жестком диске
o b. В оперативной памяти
o c. На карте Flash-памяти
o d. На лазерном диске

2. Клавиши компьютерной клавиатуры, функции которых зависят от операционной системы и используемого (активного) в данный момент приложения, называются
o a. Служебными
o b. Алфавитно-цифровыми
o c. Дополнительными
o d. Функциональными

3. Мониторы по способу формирования изображения делятся на
o a. Струйные
o b. Плоскопанельные жидкокристаллические
o c. ЭЛТ-мониторы
o d. Лазерные

4. Программно-ориентированное программное обеспечение предназначено для
o a. Решения какой-либо задачи в конкретной функциональной области
o b. Обеспечения доступа пользователей к общесетевым ресурсам
o c. Разработки и выполнения конкретных задач
o d. Управления (администрирования) данными, коммутаторами, концентраторами и трафиком сообщений

5. Сервер, используемый для организации подключения локальной сети к сети Интернет, называется
o a. Сервером печати
o b. Прокси-сервером
o c. Интернет-сервером
o d. Файл-сервером

6. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 1 минуту. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке Unicode
o a. 480000
o b. 256000
o c. 512000
o d. 32000

7. Прикладное программное обеспечение работает под управлением
o a. Системного (базового) программного обеспечения
o b. Экспертных систем
o c. Операционных систем
o d. Систем управления базами данных

8. Программно-ориентированное программное обеспечение предназначено для
o a. Решения какой-либо задачи в конкретной функциональной области
o b. Обеспечения доступа пользователей к общесетевым ресурсам
o c. Разработки и выполнения конкретных задач
o d. Управления (администрирования) данными, коммутаторами, концентраторами и трафиком сообщений

9. Вырезанный фрагмент текста помещается в
o a. Буфер обмена
o b. Конец документа
o c. Специальный файл
o d. Корзину

10. Набор параметров форматирования, применяемых к тексту, таблицам, спискам, для быстрого изменения их внешнего вида с применением сразу всей группы атрибутов форматирования, называется
o a. Шаблоном
o b. Форматом

11. В программе MS Access уникальным полем (ключом) можно считать поле, значения которого у разных полей
o a. Циклично повторяются
o b. Не могут повторяться
o c. Имеют всегда числовой формат
o d. Иногда повторяются

12. Строка состояния окна программы MS Word
o a. Отображает сведения о количестве страниц, разделов, номере текущей страницы
o b. Устанавливает параметры страницы
o c. Содержит информацию о размере документа в байтах и дате его создания или последнего изменения
o d. Располагается в нижней строке окна MS Word

13. Редактирование данных ячейки в MS Excel осуществляется в
o a. Поле активной ячейки после нажатия «горячей» клавиши F4
o b. Поле активной ячейки после выбора в контекстном меню команды Редактировать
o c. Строке формул, находящейся над рабочим полем листа
o d. Поле активной ячейки после нажатия «горячей» клавиши F2

14. Аналитические материалы в системе «КонсультатПлюс», в которых собрана ключевая информация по большинству важных вопросов, встающих перед пользователями в процессе их профессиональной деятельности, расположены на вкладке
o a. Обзоры
o b. Путеводители
o c. Словарь терминов
o d. Кодексы

15. Какое расширение файла используется для документов Microsoft Word?
o a. .docx
o b. .xlsx
o c. .pptx

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по

образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

 знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
 характеристика реализации цели и задач исследования;
 степень обоснованности аргументов и обобщений;
 качество и ценность полученных результатов;
 использование литературных источников;
 культура письменного изложения материала;
 культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;

- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также
решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и
самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных
положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/ зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений,

которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Филимонова Е.В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 213 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/949439
Л.1.2	Прохорский Г.В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2023. - 271 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/948626
Л.1.3	Демидов Л.Н., Терновсков В.Б., Григорьев С.М., Крахмалев Д.В. Информационные технологии [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 222 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/948312
Л.1.4	Филимонова Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 482 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/948895
Л.1.5	Шитов В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 322 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/948868
Л.1.6	Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2023. - 253 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/949270
Л.1.7	Абдуллаева О.С. Информационные технологии. Практикум [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Русайнс, 2023. - 119 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/945249
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Kaspersky Endpoint Security
7.2.2	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.3	Microsoft®WINHOME 10 Russian Academic OLP lLicense NoLevel Legalization GetGenuine
7.2.4	GIMP
7.2.5	Notepad ++
7.2.6	Microsoft Visual Code
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: https://www.garant.ru/
7.3.5	Университетская информационная система "РОССИЯ". Режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/
7.3.6	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Режим доступа: https://informika.ru/
7.3.7	Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/
7.3.8	Сайт ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ. Режим доступа: https://www1.fips.ru/
7.3.9	Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ". Режим доступа: https://intuit.ru/
7.3.10	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-28 - Компьютерный класс : 15 персональных компьютеров, объединённых в локальную вычислительную сеть на базе выделенного сервера приложений и web-сервера, наглядными пособиями, Мультимедийная установка «Toshiba» с экраном 3,5 м. Лицензионные программы:. ПО ОС Windows XP professional, MS Office 2003. Microsoft Visual Studio 2010-2013. Opera, Mozilla Firefox, Adobe Acrobat Reader 3.01,. WinDjView, КОМПАС-3D LT, 1С Предприятие 8.1, Система для моделирования бизнеса и оценки бизнес-проектов «Project Expert 7 ─ Эксперт Системс» (сетевая версия). CorelDRAW Graphics Suite X7. GRAPHISOFT ArchiCAD 15, Autodesk DWG Viewer, AVS DVD Player 2.4, CorelDraw Graphics Suite X4, Google SketchUp6.7, QuickTime, QBacic, Pascal, Delphi, Kaspersky Endpoint Security. IQlib. Все компьютеры подключены к сети Internet
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-29 - Компьютерный класс : Оснащен: 12 персональными компьютерами, объединёнными в локальную вычислительную сеть на базе выделенного сервера приложений и web-сервера, наглядными пособиями, Мультимедийным проектором: Nec VT48 ANSI, с экраном 3,5 м. Лицензионные программы: ПО ОС Windows XP professional, MS Office 2003. Microsoft Visual Studio 2010-2013. Google Chome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Acrobat Reader 3.01, QBacic, Pascal, Delphi. WinDjView, КОМПАС-3D LT, GRAPHISOFT ArchiCAD 15, Audit XP. Система для моделирования бизнеса и оценки бизнес-проектов «Project Expert 7» (сетевая версия). 1С Предприятие 8.1, Autodesk DWG Viewer, AVS DVD Player 2.4, CorelDraw Graphics Suite X4, Google SketchUp6.7, QuickTime, Kaspersky Endpoint Security. IQlib. Инженерный калькулятор. Консультант Плюс. Все компьютеры подключены к сети Internet.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Физика, математика и информационные технологии

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Левчук В.В._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Физика, математика и информационные технологии

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Левчук В.В._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Физика, математика и информационные технологии

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Левчук В.В._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. биол. наук, доцент Василенко И.Н._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Физика, математика и информационные технологии

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Левчук В.В._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____