

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал

Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
(протокол от 24.11.2021 г. № 14)

Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в науке и образовании

(наименование дисциплины)

Уровень высшего образования
магистратура

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность
09.04.03 Прикладная информатика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы
Разработка и управление проектами в области информационных технологий

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

Очная/очно-заочная/заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Арзамас
2021 год

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина Б1.В.14 «Информационные технологии в науке и образовании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка и управление проектами в области информационных технологий.

Дисциплина предназначена для освоения студентами очной/очно-заочной/заочной формы обучения в 4 семестре/4 семестре/5 семестре.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине (дескрипторы компетенции)	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Демонстрирует знание методов критического анализа проблемных ситуаций с позиций системного подхода.	<i>Знать</i> основы современных технологий сбора, обработки и представления информации для решения проблем науки и образования <i>Уметь</i> принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий науки и образования с использованием современных информационных технологий <i>Владеть</i> методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий с использованием современных информационных технологий при проблемных ситуациях	<i>Тест</i>
	ИУК-1.2. Демонстрирует умение вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.	<i>Знать</i> основы методов организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем. <i>Уметь</i> применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем. Проводить анализ информационных ресурсов <i>Владеть</i> методами выработки стратегий действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.	<i>вопросы для устного опроса</i>
	ИУК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций.	<i>Знать</i> основы системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций. <i>Уметь</i> использовать практический опыт применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций <i>Владеть</i> методами системного анализа, методами математического моделирования, средствами представления данных	<i>Учебно-исследовательские реферативные работы</i>

ПК-7. Способен управлять интернет-проектами и компаниями, продвижением объектов в сети Интернет	ИПК-7.1. Способен использовать знание способов управления интернет- процессами и проектами по продвижению объектов.	<i>Знать</i> требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, порядок контроля и приемки системы <i>Уметь</i> формулировать состав и содержание работ, обозначить назначение и цели разработки информационной системы <i>Владеть</i> навыками определения состава и содержания работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы	<i>Тест</i>
	ИПК-7.2. Способен планировать и организовывать разработку интернет- процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства.	<i>Знать</i> значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; критерии оценки достижения целей создания системы. <i>Уметь</i> выработать требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, определять порядок контроля и приемки системы <i>Владеть</i> навыками выработки требований к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, определения порядка контроля и приемки системы	<i>вопросы для устного опроса</i>
	ИПК-7.3. Способен продемонстрировать практический опыт планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет.	<i>Знать</i> основы планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет. <i>Уметь</i> планировать и организовывать разработку интернет- процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства. <i>Владеть</i> практическим опытом планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет.	<i>Учебно-исследовательские реферативные работы</i>

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Трудоемкость	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	3 з.е.	3 з.е.	3 з.е.
часов по учебному плану, из них	108	108	108
Контактная работа, в том числе аудиторные занятия:			
– занятия лекционного типа	12	6	2
– занятия семинарского типа	24	14	6
контроль самостоятельной работы	1	1	1
промежуточная аттестация зачет			4
Самостоятельная работа	71	87	95

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов (Р) или тем (Т) дисциплины (модуля), Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них									Самостоятельная работа обучающегося, часы, в период									
				Занятия лекционного типа			Занятия семинарского типа (в т.ч. текущий контроль успеваемости)						Контроль самостоятельной работы			промежуточной аттестации (контроля)			теоретического обучения			
	семинары, практические занятия						лабораторные работы															
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	
1.Наука как система научных знаний	14	16	13	2	2	1				2	2									10	12	12
2.Информация, информационное общество, информатизация	14	16	14	2	2					2	2									10	12	14
3.Информационные технологии	16	16	14	2	2					4	2	2								10	12	12
4.Информационные системы	16	14	14	2						4	2									10	12	14
5.Современные информационные технологии и наука	16	14	15	2		1				4	2	2								10	12	12
6.Интернет-технологии	15	14	17							4	2									11	12	17
7.Информационно-коммуникационные технологии в образовании	16	17	16	2						4	2	2								10	15	14
В том числе текущий контроль	1	1	1										1	1	1							
Зачет			4																	4		
ИТОГО	108	108	108	12	6	2				24	14	6	1	1	1				4	71	87	95

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, консультаций.

4. Учебно-методические обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является важнейшей составной частью учебного процесса и обязанностью каждого студента.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс Информационные технологии в науке и образовании, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=8000>, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании» осуществляется в следующих видах:

- работа над учебным материалом (учебниками, конспектами лекций, дополнительной литературой), систематизация учебного материала;
- подготовка сообщения к занятиям семинарского типа по заданной теме (в т.ч. с

- использованием интерактивных технологий);
- написание научно-исследовательской работы;
 - подготовка к зачёту.

Работа с литературой

Изучение литературы очень трудоёмкая и ответственная часть в процессе обучения, в частности подготовки к занятию, написанию отчетности оценки текущей успеваемости.

Методические рекомендации

Работа с литературой должна сопровождаться записями в той или иной форме (конспект, план, тезисы). При этом важно не только привлечь более широкий круг литературы, но и суметь на ее основе разобраться в степени изученности темы. Стоит выявить дискуссионные вопросы, нерешенные проблемы, попытаться высказать свое отношение к ним. Привести и аргументировать свою точку зрения или отметить, какой из имеющихся в литературе точек зрения по данной проблематике придерживаетесь и почему.

По завершении изучения рекомендуемой литературы полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов для самопроверки. Необходимо вести систематическую работу над литературными источниками. Необходимо изучать не только литературу, рекомендуемую в данных учебно-методических материалах, но и новые, существенно важные издания по курсу, вышедшие в свет после его публикации. При этом следует выделять неясные, сложные для восприятия вопросы. В целях прояснения последних нужно обращаться к преподавателю.

Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа

Подготовка к занятиям семинарского типа (лабораторным занятиям) – традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников.

На занятиях будут разбираться заранее подготовленные доклады и рефераты и проходить их обсуждение. В рамках самостоятельной работы по подготовке к семинару, следует заранее ознакомиться с содержанием порученных Вам рецензируемых работ.

Подготовка к опросу, проводимому в рамках практического занятия, требует уяснения вопросов, вынесенных на конкретное занятие, подготовки выступлений, повторения основных терминов, запоминания формул и алгоритмов.

На практических занятиях рассматриваются наиболее важные, существенные, сложные вопросы, которые, как свидетельствует преподавательская практика, наиболее трудно усваиваются студентами. Готовиться к практическим занятиям необходимо заблаговременно.

Подготовка к семинарским (лабораторным) занятиям включает в себя:

- обязательное ознакомление с планом практического занятия, в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение;
- изучение соответствующих разделов учебника, учебного пособия, содержания рекомендованных нормативных правовых актов;
- изучение дополнительной литературы по теме практического занятия с обязательным конспектированием материала, который понадобится при обсуждении на семинаре.

Помните, что необходимо:

- выписать основные термины и запомнить их дефиниции;
- записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросы, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;
- иметь продуманные и аргументировано обоснованные формулировки собственной позиции по каждому вопросу плана практического занятия;
- обращаться за консультацией к преподавателю при возникновении затруднений в освоении материала практической работы.

Выступление на семинарских занятиях должно удовлетворять следующим требованиям: в выступлении излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ

принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным. Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы.

Большую помощь при подготовке к занятиям может оказать изучение публикаций в научных журналах, а также специальные Интернет-ресурсы по тематике дисциплины, указанные п. 6 настоящей рабочей программы дисциплины

Подготовка к сообщению или к беседе, устному опросу на занятии

Методические рекомендации

1. При подготовке сообщения, ответа используйте несколько источников литературы по выбранной теме (вопросу), используйте печатные издания и источники электронных библиотек или Интернет-ресурсов.

2. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточните их значение в справочной литературе).

3. Проанализируйте собранный материал и составьте план сообщения или ответа, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.

4. Напишите основные положения сообщения или ответа в соответствии с планом, выписывая по каждому пункту несколько предложений.

5. Перескажите текст сообщения или ответа, корректируя последовательность изложения материала.

6. Подготовленное сообщение может сопровождаться презентацией, иллюстрирующей его основные положения.

Показатели результатов работы для самопроверки:

- полнота и качество информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения или доклада;
- логичность и четкость изложения материала;
- наличие и качество презентационного материала.

Написание учебно-исследовательской работы (реферата)

Реферат – краткое изложение в письменном виде или форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме. При подготовке учебно-исследовательской работы (реферата) студент самостоятельно изучает группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях. Цель написания учебно-исследовательской работы (реферата) – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к таким работам. Это самостоятельная учебно-исследовательская работа студента, где раскрывается суть исследуемой проблемы, приводятся различные точки зрения, собственные взгляды на нее. Содержание реферата должно быть логическим, изложение материала носит проблемно-тематический характер.

Методические рекомендации

Сформулируйте тему работы, причем она должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию. Тематика направлений обычно рекомендуется преподавателем, но в определении конкретной темы студенту следует проявить инициативу.

Основные этапы подготовки учебно-исследовательской работы (реферата):

- выбор темы;
- консультации преподавателя;
- подготовка плана учебно-исследовательской работы (реферата);

- работа с источниками, сбор материала;
- написание текста учебно-исследовательской работы (реферата);
- оформление рукописи и предоставление ее преподавателю;
- защита учебно-исследовательской работы (реферата).

Объем учебно-исследовательской работы (реферата) должен составлять 15-30 страниц машинописного текста.

При написании учебно-исследовательской работы (реферата) следует подбирать литературу, освещающую как теоретическую, так и практическую стороны проблемы. При обработке полученного материала студент должен: систематизировать его и выдвинуть свои гипотезы с их обоснованием, определить свою позицию по рассматриваемой проблеме, сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования и оформить их в письменном виде.

В процессе выполнения учебно-исследовательской работы (реферата) необходимо учитывать следующее:

- во введении на одной странице должна быть показана цель написания учебно-исследовательской работы (реферата), указаны задачи. Кратко следует коснуться содержания отдельных разделов работы, охарактеризовать в общих чертах основные источники, которые нашли свое отражение в работе.

- в текстовой части рассматриваются основные вопросы учебно-исследовательской работы (реферата).

Основная часть может состоять из двух или более параграфов; в конце каждого параграфа делаются краткие выводы. Изложение материала должно быть последовательным и логичным. Оно также должно быть конкретным и полностью оправданным. При этом важно не просто переписывать первоисточники, а излагать основные позиции по рассматриваемым вопросам.

В заключении следует сделать общие выводы и кратко изложить изученные положения (представить содержание реферата в тезисной форме). После заключения необходимо привести список литературы

Примерный алгоритм действий при написании учебно-исследовательской работы (реферата):

1. Подберите и изучите основные источники по теме (как правило, при разработке реферата или доклада используется не менее 8-15 различных источников).

2. Составьте библиографию.

3. Разработайте план учебно-исследовательской работы (реферата), исходя из имеющейся информации.

4. Обработайте и систематизируйте подобранную информацию по теме.

5. Отредактируйте текст учебно-исследовательской работы (реферата) с использованием компьютерных технологий.

6. Подготовьте публичное выступление по материалам учебно-исследовательской работы (реферата), желательно подготовить презентацию, иллюстрирующую основные положения работы.

Критерии результатов работы для самопроверки:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления учебно-исследовательской работы (реферата) предъявляемым требованиям.

Подготовка к промежуточной аттестации:

подготовка к зачету

Зачет проводится в традиционной форме (ответ на вопросы экзаменационного билета, тестирование).

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине. При этом важно с самого начала планомерно осваивать материал, руководствуясь требованиями, конспектировать важные для решения учебных задач источники, обращаться к преподавателю за консультацией по неувоенным вопросам.

Для подготовки к сдаче зачета необходимо первоначально прочитать соответствующие разделы рекомендуемых изданий. Лучшим вариантом является тот, при котором при подготовке используется несколько источников информации. Это способствует разностороннему восприятию каждой конкретной темы дисциплины.

В обобщённом варианте подготовка к сдаче зачета, экзамена включает в себя:

- просмотр программы учебной дисциплины, перечня вопросов к зачету;
- подбор рекомендованных преподавателем источников (учебников, нормативных правовых актов, дополнительной литературы и т.д.),
- использование материалов занятий и их изучение;
- консультирование у преподавателя.

Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу

адреса доступа к документам

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

В ходе промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется оценка сформированности компонентов компетенций (полнота знаний/ наличие умений/ навыков), т.е. результатов обучения, указанных в таблице п.2 настоящей рабочей программы, на основе оценки усвоения содержания дисциплины.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенции в ходе промежуточной аттестации по дисциплине проводится на основе учета текущей успеваемости в ходе освоения дисциплины и учета результата сдачи промежуточной аттестации.

Выявленные признаки несформированности компонентов (индикаторов) хотя бы одной компетенции не позволяют выставить интегрированную положительную оценку сформированности компетенций и освоения дисциплины на данном этапе обучения.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации, которая вносится в зачетно-экзаменационную ведомость по дисциплине и зачетную книжку студента, осуществляется по следующей оценочной шкале.

Шкала оценки сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
Зачтено	Отлично	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Хорошо	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответ-

		стует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент готов самостоятельно решать только различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Удовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует в целом требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент способен решать лишь минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
Не зачтено	Неудовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций не соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент не готов решать профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы

Шкала оценивания сформированности компетенции

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Знания	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем требованиям программы подготовки, без ошибок.
Умения	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Навыки	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

5.2 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Критерии оценки тестирования

Оценка «отлично» 80 – 100 % правильных ответов;

Оценка «хорошо» 60 – 79 % правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» 40 – 59% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» менее 40% правильных ответов.

Критерии оценки учебно-исследовательских реферативных работ

Оценка «отлично» – реферативная работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, в докладе отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов.

Оценка «хорошо» – реферативная работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (при докладе), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.

Оценка «удовлетворительно» – реферативная работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы в докладе путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ.

Критерии устного ответа студента при опросе на занятии / на зачёте

Оценка «отлично» выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, в ответе которого обнаружись существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и для контроля формирования компетенции

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Тип сервера, который хранит данные пользователей сети и обеспечивает доступ к ним:

- A) клиент-сервер;
- B) почтовый сервер;
- C) факс-сервер;
- D) файл-сервер.**

2. Основными функциями текстового редактора являются (является):

- A) автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах;
- B) копирование, перемещение, удаление и сортировка фрагментов текста;**
- C) создание, редактирование, сохранение, печать текстов;
- D) управление ресурсами ПК и процессами, использующие эти ресурсы при создании текста.

3. Программные средства контроля закладываются на стадии ...

- A) рабочего проекта;**
- B) эскизного проекта;
- C) ввода данных;
- D) технического проекта.

4. Компьютерные программы, формализующие процесс принятия решений человеком это:

- A) хранилище данных;
- B) программы управления проектами;
- C) справочно-правовые системы;
- D) экспертная система.**

5. Поиск данных в базе – это

- A) определение значений данных в текущей записи;
- B) процедура выделения значений данных, однозначно определяющих ключевой признак записи;
- C) процедура выделения из множества записей подмножества, записи которого удовлетворяют заранее поставленному условию;**
- D) процедура определения дескрипторов базы данных.

6. Пользовательский интерфейс — это...

- A) набор команд операционной системы;
- B) правила общения пользователя с операционной системой;**
- C) правила общения с компьютером;
- D) правила взаимодействия программ.

7. Помимо универсальных программ, для удовлетворения специфических потребностей отрасли экономики разрабатываются:

- A) базы знаний и данных;
- B) корпоративные методы принятия решений;
- C) уникальные компьютерные программы;**
- D) новые виды программного обеспечения.

8. Форма адекватности информации, отражающая структурные характеристики информации и учитывающая тип носителя, способ представления информации, скорость передачи и обработки, надёжность и точность кодировки.

- A) аналитическая;
- B) прагматическая;
- C) семантическая;
- D) Синтаксическая.**

9. Региональная сеть – это информационная сеть,

- A) обслуживающая абонентов многих стран;
- B) обслуживающая абонентов экономического района, области;
- C) объединяющая пользователей одного предприятия;**
- D) объединяющая компьютеры в одном помещении.

10. Текстовый курсор – это:

- A) устройство ввода текстовой информации;
- B) курсор мыши;
- C) вертикальная мигающая черта на экране указывает позицию ввода;**
- D) элемент отображения на экране.

11. Сетевой протокол – это ...

- A) согласование различных процессов во времени;
- B) набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети;**
- C) правила установления связи между двумя компьютерами в сети;
- D) правила интерпретации данных, передаваемых по сети.

12. Совокупность секторов, каждый из которых объединяет группу людей или организаций, предлагающих однородные информационные продукты и услуги, составляет инфраструктуру _____ рынка

- A) потребительского;
- B) финансового;
- C) Информационного;**
- D) книжного.

13. По способу доступа к базам данных СУБД различают ...

- A) таблично-серверные;
- B) диск-серверные;
- C) серверные;
- D) клиент-серверные.**

14. Для ввода, обработки, хранения и поиска графических образов бумажных документов предназначены:

- A) системы управления проектами;
- B) системы обработки изображений документов;**
- C) системы оптического распознавания символов;
- D) системы автоматизации деловых процедур.

15. Визуальный контроль документов — это ...

- A) способ проверки данных ;**
- B) просмотр документов глазами;
- C) метод защиты данных;
- D) контроль с помощью видеосредств.

16. Термины «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ» и «КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ» обозначают принципиально различные процессы:

- A) термины «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ» и «КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ» обозначают принципиально различные процессы;
- B) термин «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ» значительно уже термина «КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ» ;
- C) термины «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ» и «КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ» обозначают одни и те же процессы;
- D) термин «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ» значительно шире термина «КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ» .**

17. Технология мультимедиа обеспечивает работу в ...

- A) интерактивном режиме;**
- B) пакетном режиме;
- C) сетевом режиме;
- D) режиме реального времени.

18. Источники информации, являющиеся носителями первичной информации, именно в них информация фиксируется впервые:

- A) книги;
- B) газеты;
- C) отчеты;
- D) Документы.**

19. Устройство, объединяющее несколько каналов связей, называется...

- A) коммутатором;
- B) повторителем;

С) Концентратором;

D) модемом.

20. Экономическую информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:

A) полезной;

B) актуальной;

C) полной;

D) Понятной.

для оценки сформированности компетенции ПК-7

21. Обеспечивающие предметные информационные технологии (ИТ) предназначены для создания ...

A) автоматизированных рабочих мест;

B) электронного офиса;

C) функциональных подсистем информационных систем;

D) функциональных информационных систем.

22. Приложение — это ...

A) система программирования;

B) операционная система;

C) пакет (пакеты) прикладных программ;

D) система обработки данных.

23. Инструментальные аппаратные и программные средства, а также информационные технологии, используемые в процессе информатизации общества называют

A) инструментами поиска информации;

B) методами информатики;

C) способами информологии;

D) средствами информатизации.

24. К предпосылкам, настоятельно требующим использовать вычислительную технику в процессе принятия решений, не относится:

A) увеличение объема информации, поступающей в органы управления и непосредственно к руководителям;

B) усложнение решаемых задач;

C) необходимость учета большого числа взаимосвязанных факторов и быстро меняющейся обстановки;

D) усовершенствование компьютерных технологий.

25. К основным видам ущерба, наносимого в результате компьютерных преступлений относят:

A) потеря клиентов;

B) смена общественного мнения;

C) потери ресурсов;

D) нарушение прав человека и гражданина.

26. Технологии, основанные на локальном применении средств вычислительной техники, установленных на рабочих местах пользователей для решения конкретных задач специалиста – это:

A) информационные технологии поддержки принятия решений;

B) децентрализованные технологии;

- С) комбинированные технологии;
- Д) централизованные технологии.

27. Изобретение микропроцессорной технологии и появление персонального компьютера привели к новой _____ революции

- А) Информационной;**
- В) технической;
- С) общественной;
- Д) культурной.

28. Наиболее известными способами представления графической информации являются:

- А) точечный и пиксельный;
- В) векторный и растровый;**
- С) параметрический и структурированный;
- Д) физический и логический.

29. Относительная ссылка в электронной таблице это:

- А) ссылка на другую таблицу;
- В) ссылка, полученная в результате копирования формулы;
- С) когда адрес, на который ссылается формула, изменяется при копировании формулы;**
- Д) когда адрес, на который ссылается формула, при копировании не изменяется.

30. Средства, обеспечивающие защиту внешнего периметра корпоративной сети от не-санкционированного доступа:

- А) средства управления системами обнаружения атак;
- В) мониторы вторжений;
- С) межсетевые экраны;**
- Д) сетевые анализаторы.

31. К числу основных преимуществ работы с текстом в текстовом редакторе (по сравнению с пишущей машинкой) следует назвать:

- А) возможность уменьшения трудоемкости при работе с текстом;
- В) возможность более быстрого набора текста;
- С) возможность многократного редактирования текста;**
- Д) возможность использования различных шрифтов при наборе текста.

32. Технологию построения экспертных систем называют:

- А) инженерией знаний;**
- В) генной инженерией;
- С) кибернетикой;
- Д) сетевой технологией.

33. Меры защиты, относящиеся к нормам поведения, которые традиционно сложились или складываются по мере распространения информационных технологий в обществе

- А) правовые (законодательные) ;
- В) организационные (административные и процедурные) ;
- С) технологические;
- Д) морально-этические.**

34. Систему, способную изменять свое состояние или окружающую ее среду, называют:

- А) закрытой;
- В) изолированной;

- С) открытой;
- Д) Адаптивной.**

35. **Блок выходных данных в СППР – это:**

- А) подсистема, обеспечивающая взаимодействие между пользователем, базой данных, эталонным вариантом (моделями) и осуществляющая непосредственно обработку данных;
- В) собрание математических, аналитических моделей, которые необходимы для пользователя при осуществлении его деятельности;
- С) подсистема результатов расчетов, полученных в ходе обработки информации базы данных;**
- Д) собрание текущих или исторических данных, организованных для легкого доступа к областям применения.

36. **Основным элементом электронных таблиц является...**

- А) строка;
- В) лист;
- С) столбец;
- Д) Ячейка.**

37. **Прикладные программные средства обеспечения управленческой деятельности предназначены для обработки числовых данных, характеризующих различные производственно-экономические и финансовые явления и объекты, и для составления соответствующих управленческих документов и информационно-аналитических материалов – это:**

- А) системы управления проектами;
- В) системы обработки финансово-экономической информации;**
- С) системы подготовки презентаций;
- Д) системы подготовки текстовых документов.

38. **Семантический аспект информации отражает:**

- А) структурные характеристики информации;
- В) потребительские характеристики информации;
- С) смысловое содержание информации;**
- Д) возможность использования информации в практических целях.

39. **Системные программы...**

- А) управляют работой аппаратных средств и обеспечивают услуги пользователя и его прикладные комплексы**
- В) игры, драйверы, трансляторы
- С) программы, которые хранятся на жёстком диске
- Д) управляют работой ЭВМ с помощью электрических импульсов

40. **Дистанционное обучение – это (правильных ответов может быть несколько)**

- А) взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии**
- В) обучение, реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий**
- С) самостоятельная форма обучения

**Темы учебно-исследовательских реферативных работ
д для оценки сформированности компетенции УК-1**

1. Информационные технологии. Общие понятия и классификация.
2. Основные виды учебных материалов
3. Технологии работы с текстом. Формы использования в учебном процессе.

4. Специфика использования таблиц.
5. Специфика использования формул
6. Специфика использования графических объектов
7. Технологии автоматизированных вычислений. Формы использования в учебном процессе.

8. Специфика использования деловой графики.
9. Презентационные технологии. Формы использования в учебном процессе.

для оценки сформированности компетенции ПК-7

10. Использование гипертекста в презентации
11. Компьютерные сети.
12. Локальные и глобальные сети.
13. Физические основы построения сетей.
14. Сервисы Интернет. Формы использования в учебном процессе.
15. Всемирная паутина. Принципы организации и функционирования.
16. Структура HTML-документа
17. Теги форматирования
18. Использование таблиц в HTML – документах
19. Использование фреймовых структур

**Вопросы для собеседования (вопросы для устного опроса)
для оценки сформированности компетенции УК-1**

1. Дайте определение науки. Перечислите специфические признаки науки.
 2. Назовите основные признаки научного исследования. Что означают термины «концепция», «метод», «теория»?
 3. Что относится к общенаучным и специальным методам исследования?
 4. Что входит в структуру современного научного метода?
 5. Дайте определение методологии. К каким уровням научного знания применяют этот термин?
 6. Что такое информатизация общества? Что означает правовая информатизация?
 7. Что означает информатизация образования? Перечислите этапы информатизации образования.
 8. Перечислите этапы информатизации.
 9. Какое общество считается информационным? Назовите основные виды информации.
 10. Перечислите основные компоненты информационных технологий.
 11. Назовите основные направления развития информационных технологий. Что означают следующие термины: конвергенция, глобализация?
 12. Перечислите основные дисциплины подготовки специалистов в области ИТ.
 13. Что относится к аппаратно-техническому обеспечению АИС?
 14. Перечислите поколения ЭВМ. Назовите классификации компьютеров.
 15. Перечислите категории ПК согласно международной сертификации.
 16. Назовите основные виды ОС.
 17. Что входит в программное обеспечение ИТ?
 18. Перечислите ОС семейства Windows. Что входит в классификацию ОС по сфере использования?
 19. Что входит в системное программное обеспечение?
 20. Что входит в прикладное программное обеспечение?
 21. Что входит в информационное обеспечение?
 22. Что входит в лингвистическое обеспечение?
 23. Что входит в программное обеспечение?
 24. Что входит в организационное обеспечение?
- для оценки сформированности компетенции ПК-7**
25. Что входит в математическое обеспечение?

26. Что входит в методическое обеспечение?
27. Что входит в техническое обеспечение?
28. Что входит в правовое обеспечение?
29. Что входит в эргономическое обеспечение?
30. Какие разновидности имеет система виртуальной реальности?
31. Приведите примеры использования возможностей систем виртуальной
32. реальности.
33. Что такое гипертекстовая технология? Дайте определение технологии мультимедиа.
34. Что относится к стандартным средствам мультимедиа?
35. Что собой представляет технология записи и воспроизведения звука в компьютере?
36. Что такое компьютерное видео? Перечислите форматы звуковых файлов.
37. Чем отличаются MIDI-файлы от WAV-файлов?
38. Перечислите достоинства гипертекстовых технологий.
39. Что такое Интернет? Что такое интранет?
40. Чем различаются асимметричный и симметричный спутниковый Интернет?
41. Что такое технология клиент/сервер?
42. Назовите семь уровней архитектуры Интернета.
43. Что такое протоколы?
44. Что такое интеллектуальные информационные технологии?
45. Перечислите функции интеллектуализации информационных технологий.
46. Назовите базовые направления исследований в области знаний.
47. Что такое технология OCR?
48. Перечислите принципы, на которых основаны OCR-системы.
49. Что такое автоматическая классификация документов?
50. Назовите области использования нейротехнологий.
51. Охарактеризуйте модели сенсорных и языковых систем человека.

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (к зачету)

№	Вопрос	Код формируемой компетенции
1.	Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики.	УК-1
2.	Влияние информатизации на сферу науки и образования.	УК-1
3.	Информационные технологии. Классификация информационных технологий.	ПК-7
4.	Цели и задачи внедрения информационных и коммуникационных технологий в учебный процесс.	ПК-7
5.	Основные направления внедрения средств информационных и коммуникационных технологий в науку и образование.	УК-1
6.	Дидактические свойства и функции информационных и коммуникационных технологий.	УК-1
7.	Значение информационных технологий в современном обществе, науке и образовании.	ПК-7
8.	Направления использования информационных технологий в научной деятельности.	ПК-7
9.	Факторы интенсификации обучения, реализуемые при использовании средств информационных и коммуникационных технологий.	УК-1
10.	Использование информационных технологий на этапе сбора информации и данных научного исследования. Информационно-поисковые системы.	УК-1
11.	Влияние ИКТ на педагогические технологии.	ПК-7
12.	Электронные средства учебного назначения. Программно-методическое	ПК-7

	обеспечение. Педагогическая целесообразность использования электронных средств учебного назначения.	
13.	Типология электронных средств учебного назначения по функциональному назначению.	УК-1
14.	Типология электронных средств учебного назначения по методическому назначению.	УК-1
15.	Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов учебного назначения.	ПК-7
16.	Требования к электронным средствам учебного назначения.	ПК-7
17.	Система средств обучения на базе информационных и коммуникационных технологий.	УК-1
18.	Информационно-предметная среда со встроенными элементами технологии обучения.	УК-1
19.	Учебно-материальная база обеспечения процесса информатизации образования.	ПК-7
20.	Средства автоматизации информационно-методического обеспечения учебного заведения.	ПК-7
21.	Перспективные направления разработки и использования средств информационных и коммуникационных технологий в образовании.	УК-1
22.	Виды информационно-учебного взаимодействия при работе в компьютерных сетях.	УК-1
23.	Телеконференции образовательного и учебного назначения.	ПК-7
24.	Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности.	ПК-7
25.	Учебные телекоммуникационные проекты (УТП). Типология УТП.	УК-1
26.	Организация выполнения учебных телекоммуникационных проектов. Координация проектной деятельности при работе в компьютерной сети.	УК-1
27.	Педагогическая информационная система мониторинга качества образования.	ПК-7
28.	Экспертные и аналитические методы оценки электронных средств учебного назначения.	ПК-7
29.	Принципы сочетания традиционных и компьютерно-ориентированных методических подходов к изучению учебного предмета.	УК-1
30.	Изменения в организации и методах обучения при введении информационных и коммуникационных технологий.	УК-1

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Е.Л. Федотова, А.А. Федотов.** Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 335 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1018730>

2. **О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сони́на** Информационно-коммуникационные технологии в образовании: учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сони́на. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 549 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1025485>

б) дополнительная литература:

1. **Киселев Г. М.** Информационные технологии в педагогическом образовании / Киселев Г.М., Бочкова Р.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2018. - 304 с.:– ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415216>

2. **Затонский А. В.** Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учеб. пос. / А.В.Затонский - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 344с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=400563>

3. **Федотова Е.Л.** Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 368 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=322029>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

Scopus: реферативно-библиографическая база научных публикаций и цитирования. Адрес доступа: <http://www.scopus.com>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

программное обеспечение Paint.NET;

Электронные библиотечные системы:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского» <https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации» <https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа дисциплины **Информационные технологии в науке и образовании** составлена в соответствии с ОС ННГУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры) (приказ ННГУ от 21.06.2021 № 348-ОД)

Автор(ы):

Ст. преподаватель

Сугробов В.А.

Рецензент (ы):

д.т.н., профессор

Ямпурин Н.П.

Программа одобрена на заседании кафедры Экономики, управления и информатики от 17.11.2021 года, протокол № 9

к.п.н., доцент

Статувев А.А

Председатель МК

к.п.н., доцент

факультета естественных и математических наук

Володин А.М..

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.