

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 ННГУ - Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Информационные системы и технологии

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в экономике

Форма обучения

очная, очно-заочная

г. Арзамас

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 Информационные системы и технологии относится к обязательной части образовательной программы.

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	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1: Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства. ОПК-2.2: Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3: Демонстрирует наличие практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.	ОПК-2.1: Знать основы применения современных ИТ и ПС для решения профессиональных задач Уметь выбирать современные ИТ и ПС для решения профессиональных задач Владеть навыками применения информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2: Знать инструменты выбора информационных технологий и программных средств Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства Владеть навыками применения информационных технологий и программных средств. ОПК-2.3: Знать особенности применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	Опрос Реферат Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

		<p>производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь использовать современное ПО и ИТ для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть навыками использования информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>		
<p>ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1: Демонстрирует знание принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.2: Демонстрирует умение применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3: Имеет практический опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1: Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь выбрать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками применения методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.2: Знать принципы решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь выбрать способы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками выбора способа решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3: Знать особенности подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов,</p>	<p>Реферат</p> <p>Опрос</p> <p>Тест</p>	<p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> <p>Уметь подготовить обзоры, аннотации, рефераты, научные публикации, и библиографию по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> <p>Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>		
<p>ПК-1: Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС</p>	<p>ПК-1.1: Демонстрирует знания о базовых принципах организации и основных этапах проектирования ИС</p> <p>ПК-1.2: Применяет системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС</p> <p>ПК-1.3: Имеет практический опыт анализа конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС</p>	<p>ПК-1.1:</p> <p>Знать технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p> <p>Уметь выбрать технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p> <p>Владеть навыками выбора и использования выбрать технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ПК-1.2:</p> <p>Знать принципы обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы</p> <p>Уметь организовать выполнение работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла</p>	<p>Опрос</p> <p>Реферат</p> <p>Тест</p>	<p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>информационной системы Владеть навыками выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ПК-1.3: Знать виды плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла Уметь составлять документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	очно-заочная
Общая трудоемкость, з.е.	6	6
Часов по учебному плану	216	216
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	34	16
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	52	24
- КСР	4	4
самостоятельная работа	54	100
Промежуточная аттестация	72 Экзамен	72 Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

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

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе
--	--------------	-------------

			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы	
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего			
	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
Тема 1. Роль информации и основные понятия об информации. Показатели качества информации. Методы оценки информации.	5	6	2				2	0	3	6
Тема 2. Основные понятия ИС. Система и свойства системы. Классификация системы.	11	7	2	1	6	2	8	3	3	4
Тема 3. Задачи и функции ИС. Общие принципы построения и цели разработки информационных систем.	5	8	2	1		1	2	2	3	6
Тема 4. Архитектура информационных систем	11	9	2	1	6	2	8	3	3	6
Тема 5. Современные тенденции развития информационных систем	10	8	2	1	4	1	6	2	4	6
Тема 6. Этапы развития ИС	6	8	2	1		1	2	2	4	6
Тема 7. Модели данных. Классификация моделей. Принципы системного анализа. Программные средства реализации фактографических ИС.	9	9	2	1	4	2	6	3	3	6
Тема 8. Методологические аспекты проектирования ИС и ИТ	9	8	2	1	4	1	6	2	3	6
Тема 9. Жизненный цикл информационных систем	7	9	2	1	2	2	4	3	3	6
Тема 10. Методы и модели описания систем. Качественные методы описания систем.	5	8	2	1		1	2	2	3	6
Тема 11. Методы и модели описания систем. Количественные методы описания систем.	8	9	2	1	2	2	4	3	4	6
Тема 12. Функциональные подсистемы. Декомпозиция ИС на функциональную и обеспечивающую части. Применение системного анализа при разработке структуры функциональной части ИС.	9	8	2	1	4	1	6	2	3	6
Тема 13. Организация оригинального (канонического) проектирования ИС	9	9	2	1	4	2	6	3	3	6
Тема 14. Разработка автоматизированных ИС	9	8	2	1	4	1	6	2	3	6
Тема 15. Современные тенденции развития автоматизации производства и управления. Интегрированная автоматизированная система управления (ИАСУ).	9	9	2	1	4	2	6	3	3	6
Тема 16. Понятие, проблемы использования и этапы развития информационных технологий	9	8	2	1	4	1	6	2	3	6
Тема 17. Информационная технология поддержки принятия решений.	9	9	2	1	4	2	6	3	3	6
Аттестация	72	72								
КСР	4	4					4	4		
Итого	216	216	34	16	52	24	90	44	54	100

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Роль информации и основные понятия об информации. Показатели качества информации. Методы оценки информации.

Роль информации в современном обществе. Основные понятия об информации: энтропия, избыточность, информация, неопределенность, энтропийный подход к оценке информации. Свойства информации: объективность, полнота, достоверность, релевантность, своевременность и актуальность, понятность, доступность. Качество информации: определение, факторы, влияющие на качество информации, критерии оценки качества информации (точность, полезность, надежность, актуальность, стоимость). Методы оценки информации: статистические методы (квантификация, измерение энтропии), вероятностные методы (оценка достоверности, проверка гипотез), экспертные методы (анкетирование, интервью, опросы), аналитические методы (анализ данных, корреляционный анализ). Обработка и анализ информации: методы обработки информации (фильтрация, агрегирование, классификация, кластеризация), методы анализа информации (регрессионный анализ, факторный анализ, метод главных компонент).

Тема 2. Основные понятия ИС. Система и свойства системы. Классификация системы.

Введение в информационные системы: определение информационной системы, ее компоненты, сферы применения информационных систем, история развития информационных систем. Основные понятия информационных систем: система, структура, элемент, связь, подсистема, функция, цель, управление, обратная связь. Свойства систем: целостность, иерархичность, эмерджентность, гомеостаз, адаптивность, совместимость, структурированность. Классификация систем: по сложности, по степени определенности, по сфере применения, по типу связей, по степени открытости, по характеру поведения. Тема 3. Задачи и функции ИС. Общие принципы построения и цели разработки информационных систем.

Задачи информационных систем: сбор, хранение, обработка, анализ и представление информации для поддержки принятия решений в различных сферах деятельности. Функции информационных систем: ввод, хранение, поиск, сортировка, фильтрация, агрегация, анализ данных, генерация отчетов и другие операции с информацией. Общие принципы построения информационных систем: принцип интеграции, принцип модульности, принцип открытости и расширяемости, принцип стандартизации и унификации, принцип надежности и безопасности.

Цели разработки информационных систем: повышение эффективности работы организации, улучшение качества принимаемых решений, снижение затрат на обработку и хранение данных, автоматизация рутинных операций, обеспечение доступа к необходимым данным в режиме реального времени.

Тема 4. Архитектура информационных систем

Определение и основные компоненты архитектуры информационных систем. Уровни архитектуры: от стратегического до уровня реализации. Функциональная и технологическая архитектуры: их взаимосвязь и особенности. Моделирование и стандартизация архитектуры информационных систем. Облачные и микросервисные архитектуры: преимущества и области применения. Архитектура для интернета вещей и больших данных.

Тема 5. Современные тенденции развития информационных систем

Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения. Блокчейн и криптовалюты - основы технологии и применение. Интернет вещей - устройства, протоколы и стандарты взаимодействия. Роботизация бизнес-процессов и ее влияние на экономику. Облачные вычисления и сервисы - возможности, преимущества и недостатки. Анализ больших данных и принятие решений на основе данных. Безопасность данных в современных информационных системах. Этика и правовые аспекты использования информационных систем.

Тема 6. Этапы развития ИС

Этапы развития информационных систем и их характеристика. Влияние технологических достижений на развитие информационных систем. Современные тенденции и перспективы развития информационных систем.

Тема 7. Модели данных. Классификация моделей. Принципы системного анализа. Программные средства реализации фактографических ИС.

Модели данных: определение, типы и принципы работы.

Классификация моделей данных: иерархические, сетевые и реляционные модели. Принципы системного

анализа: определение, цели и методы. Программные средства реализации фактографических информационных систем: виды и функции.

Тема 8. Методологические аспекты проектирования ИС и ИТ

Цели и задачи проектирования информационных систем и технологий. Основные этапы и методы проектирования. Моделирование и анализ требований.

Выбор и обоснование проектных решений. Оценка экономической эффективности проектов.

Управление проектами и качеством разработки. Интеграция информационных систем и взаимодействие с другими системами. Стандартизация и сертификация в области информационных систем и технологий.

Тема 9. Жизненный цикл информационных систем

Жизненный цикл информационных систем. Стадии жизненного цикла: разработка, внедрение, эксплуатация, модернизация и вывод из эксплуатации. Модели жизненного цикла: каскадная, итеративная, спиральная.

Тема 10. Методы и модели описания систем. Качественные методы описания систем.

Качественные методы описания систем: метод экспертных оценок, метод аналогий, метод сценариев.

Системный анализ как метод описания систем.

Применение методов описания систем в различных областях: бизнесе, науке, технике, медицине и т.д.

Особенности описания систем в условиях неопределенности и риска.

Тема 11. Методы и модели описания систем. Количественные методы описания систем.

Математическое моделирование как основной метод количественного описания систем. Статистические методы анализа данных и их применение в описании систем. Методы анализа данных и принятия решений на основе количественных моделей систем. Компьютерные технологии и программное обеспечение для моделирования и анализа систем.

Тема 12. Функциональные подсистемы. Декомпозиция ИС на функциональную и обеспечивающую части. Применение системного анализа при разработке структуры функциональной части ИС.

Функциональные подсистемы информационных систем: понятие и виды. Декомпозиция информационных систем на функциональную и обеспечивающую части: принципы и подходы.

Системный анализ при разработке структуры функциональной части информационных систем: методы и инструменты. Определение требований к функциональной части информационной системы: анализ и моделирование бизнес-процессов.

Проектирование и разработка функциональных подсистем информационных систем: технологии и стандарты. Оценка эффективности и оптимизация функциональной части информационных систем: показатели и методы.

Тема 13. Организация оригинального (канонического) проектирования ИС

Основные понятия и принципы оригинального (канонического) подхода к проектированию информационных систем. Разработка требований и определение целей проекта в контексте оригинального подхода. Методы сбора и анализа требований для канонического проектирования информационных систем. Создание функциональной и нефункциональной моделей требований в рамках оригинального подхода.

Выбор и обоснование проектных решений при каноническом проектировании информационных систем.

Процессное и структурное моделирование информационных систем в рамках оригинального проектирования. Тестирование и оценка качества информационных систем, созданных с использованием канонического подхода. Внедрение и поддержка информационных систем, спроектированных с использованием оригинального подхода.

Тема 14. Разработка автоматизированных ИС

Разработка автоматизированных информационных систем включает в себя создание программного обеспечения, которое обеспечивает обработку и хранение данных, а также предоставляет пользователям удобный интерфейс для работы с информацией. Для разработки автоматизированных ИС используются различные технологии и инструменты, такие как языки программирования, базы данных, системы управления контентом и т.д. Выбор инструментов зависит от требований и задач конкретной информационной системы.

Тема 15. Современные тенденции развития автоматизации производства и управления. Интегрированная автоматизированная система управления (ИАСУ).

Современные технологии автоматизации производства и управления: основные тенденции и направления.

Интегрированные автоматизированные системы управления (ИАСУ): понятие, структура и функции.

Применение ИАСУ в различных отраслях промышленности и бизнеса: примеры и анализ эффективности. Стандарты и протоколы взаимодействия компонентов ИАСУ: обзор и сравнение. Обеспечение безопасности и защиты данных в интегрированных автоматизированных системах управления.

Тема 16. Понятие, проблемы использования и этапы развития информационных технологий

Проблемы использования информационных технологий.

Этапы развития информационных технологий. История развития информационных технологий.

Основные направления развития информационных технологий.

Влияние информационных технологий на общество.

Этические аспекты использования информационных технологий.

Тема 17. Информационная технология поддержки принятия решений.

Основные компоненты информационной технологии поддержки принятия решений. Методы и алгоритмы информационной технологии поддержки принятия решений. Применение информационной технологии поддержки принятия решений в различных областях.

Оценка эффективности информационной технологии поддержки принятия решений.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

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 текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

Тема 3

1. Дайте определение и раскройте понятие информационной системы (ИС).
2. Каковы основные элементы ИС?
3. Какова главная цель ИС?
4. Какие основные этапы прошли в своём развитии ИС?
5. Как менялась концепция использования информации на различных этапах развития ИС?

6. Как изменялись цели использования ИС на различных этапах их развития?
7. Как изменялись виды ИС на различных этапах их развития?
8. Каковы основные процессы, обеспечивающие работу ИС?
9. Перечислите основные свойства ИС.
10. Перечислите основные задачи, решаемые с помощью ИС.
11. В чём преимущества внедрения ИС в сферу управления и бизнеса?
12. Дайте краткую характеристику документальным ИС.
13. Дайте краткую характеристику фактографическим ИС.

Тема 4

1. Почему возникает необходимость разделить ИС на части?
2. Приведите аналогии понятиям «функциональная часть» и «обеспечивающая часть» ИС.
3. На основе чего определяется структура функциональной части ИС?
4. Какова взаимосвязь функциональной и обеспечивающей частей ИС?
5. Приведите примерную типовую структуру функциональной части ИС предприятия.
6. Приведите структурную схему взаимосвязи функциональных подсистем с уровнями принятия решений в ИС предприятия.
7. Дайте краткую характеристику задачам ИС, решаемым на уровне стратегического планирования.
8. Дайте краткую характеристику задачам ИС, решаемым на уровне управленческого контроля.
9. Дайте краткую характеристику задачам ИС, решаемым на уровне оперативного контроля.
10. Какие виды обеспечения выделяют в ИС?

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

Тема 5

1. Каковы основные направления развития ИС?
2. Приведите основные типы ИС, активно развивающихся в настоящее время.
3. Раскройте понятие интегрированной автоматизированной системы управления.
4. Какие виды производственных ИС участвуют в интеграции?
5. Дайте краткую характеристику организационной интеграции ИС.
6. Приведите функциональную структуру ИАСУ.
7. Дайте краткую характеристику верхнему уровню в функциональной структуре ИАСУ.
8. Дайте краткую характеристику среднему уровню в функциональной структуре ИАСУ.
9. Дайте краткую характеристику нижнему уровню в функциональной структуре ИАСУ.
10. Каковы основные направления развития ИАСУ в области экономико-организационного обеспечения?

Тема 6

1. Что понимается под информационной технологией?
2. Чем отличается информационная технология от приложения?
3. Чем отличается общее программное обеспечение от прикладного?
4. Что понимается под платформой?
5. Для чего составляется технологический процесс обработки данных?
6. Что обеспечивает компаниям использование информационных технологий?
7. Что понимается под АРМ?
8. Чем отличаются предметные технологии от технологий общего назначения?
9. Чем отличаются интегрированные технологии от интегрированных систем?
10. Что такое информатизация общества?
11. Перечислите плюсы и минусы информатизации и глобализации.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Тема 9

1. Чем отличается старая экономика от экономики знаний?
2. Какие блага обеспечивает экономика знаний?
3. Развитие каких информационных систем и технологий обеспечило переход к экономике знаний?
4. Какие возможности открывает экономика знаний?
5. Назовите основные признаки информационного общества.
6. Почему увеличивается роль информации и знаний?
7. Каковы цели и задачи электронного правительства?
8. Что тормозит развитие электронного правительства в России?
9. Какие угрозы могут создать информационные системы и технологии?
10. Приведите примеры информационного оружия.
11. Какие разрабатываются методы борьбы с информационным оружием?
12. Какие качества должен каждый развивать в себе, чтобы противостоять информационным угрозам?

Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Ответ полный и правильный, на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, грамотный научный

Оценка	Критерии оценивания
	язык; ответ самостоятельный.
хорошо	Ответ полный и правильный, на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
удовлетворительно	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или неполный, несвязный ответ.
неудовлетворительно	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. Информационная база информационной системы.
2. Структуры и модели данных.
3. Геоинформационная система.
4. Программа и перспективы информатизации России.
5. Информационное общество в России XXI века.
6. Крупнейшие транснациональные корпорации информационно-компьютерного бизнеса.
7. Роль Америки в глобальном процессе информатизации.
8. Роль Японии в глобальном процессе информатизации.
9. Маркетинг информационных продуктов и услуг.
10. Информационные технологии органов государственной власти.

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

1. Информационные технологии банков и бирж.
2. Информационные технологии промышленности и транспорта.
3. Информационные технологии сельского хозяйства.
4. Информационные технологии редакционно-издательского дела.
5. Информационные технологии научно-исследовательских работ.
6. Информационные технологии опытно-конструкторских и проектных работ.
7. Информационные технологии образования.
8. Дистанционное образование как информационная проблема.
9. Информационные технологии сферы услуг.
10. Информационные технологии в армии.
11. Информационные технологии искусства и религии.

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Системы обработки данных (СОД).

Автоматизированные системы управления (АСУ).

Информационно-поисковые системы (ИПС).

Информационно-справочные системы (ИСС).

Информационно-управляющие системы (ИУС).

Документальные ИПС.

Фактографические ИПС и их поколения.

Принципы развития новых информационных технологий.

Системы, построенные на принципах новой информационной технологии.

Понятие системы информационной поддержки (СИП).

Структура информационной системы и описание ее подсистем.

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Реферативная работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом).
хорошо	Реферативная работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.
удовлетворительно	Реферативная работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы (в процессе выступления с докладом) путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ.
неудовлетворительно	ставится за рефераты, в которых нет информации о проблематике работы и ее месте в контексте других работ по исследуемой теме.

5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. Безопасность данных в информационной базе обеспечивается

- а. блокировкой записей
- б. идентификацией абонентов
- с. периодичностью обновления информации

- d. шифрованием информации

2. Основой банка информации является

- a. совокупность информационных документов
- b. система управления банком
- c. система хранения данных
- d. информационная база

3. При проектировании информационной базы в первую очередь необходимо определить

- a. структуру данных и их отношения
- b. способ интерпретации отчетов
- c. ключевые поля
- d. последовательность операций обработки и управления

4. Информация в реляционной базе данных представлена

- a. в виде списка
- b. в виде совокупности прямоугольных таблиц
- c. поименованными блоками
- d. в виде совокупности файлов

5. Наиболее точно определяет понятие "модель" высказывание

- a. точная копия оригинала
- b. образ оригинала с наиболее важными его свойствами
- c. оригинал в миниатюре
- d. начальный замысел будущего объекта

6. Компьютерное моделирование - это

- a. процесс построения модели компьютерными средствами
- b. построение модели на экране компьютера
- c. процесс исследования объекта с помощью его компьютерной модели
- d. решение конкретной задачи с помощью компьютера

7. Компьютерная система - это

- a. аппаратно-программные средства, средства обеспечения защиты программ и данных
- b. аппаратно-программные средства, носители данных, данные, персонал
- c. совокупность средств структурирования информации
- d. библиотека вспомогательных программ

8. Наиболее простым и удобным видом поиска в информационно-справочных системах считается

- a. поиск по ключевым словам
- b. поиск по реквизитам
- c. поиск по классификаторам
- d. полнотекстовый поиск

9. Стоимость предоставляемой пользователю сети услуги, связанной с передачей информации определяется

- a. временем, затрачиваемым на предоставление услуги
- b. достоверностью информации
- c. объемом информации, передаваемой при реализации услуги
- d. удаленностью пользователя от коммуникационного центра

5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

1. Издательская система представляет собой

- a. СУБД
- b. операционную оболочку
- c. комплекс аппаратных и программных средств
- d. графический редактор

2. Тестовая оболочка - это

- a. программа, создающая компьютерные тесты, формирующая базу данных из набора тестовых заданий
- b. внешний вид тестовой программы, служащий для обеспечения диалога с тестируемым
- c. информационная структура, хранящая всю базу тестовых заданий
- d. файл, в котором сохраняются ответы тестируемого

3. Автоматизированная система управления - это

- a. комплекс технических и программных средств, обеспечивающих управление объектом в производственной, научной или общественной жизни
- b. робот-автомат
- c. компьютерная программа на рабочем столе руководителя завода
- d. система принятия управленческих решений с привлечением компьютера

4. Современный принцип построения информационных систем организационного управления предполагает

- a. совершенствование математических моделей системы
- b. персонализацию и автоматизацию рабочего места
- c. массовую разработку прикладных программ для управленческого персонала
- d. распределение информационных ресурсов и применение технологии "клиент-сервер"

5. Автоматизированная система научных исследований - это

- a. комплекс программ для проведения расчетов научного характера
- b. программно-аппаратный комплекс, связанный с экспериментальными установками
- c. компьютерная программа на рабочем столе научного работника
- d. комплекс программ для проведения компьютерного моделирования

6. Система автоматизированного проектирования - это

- a. CAD - системы
- b. программно-аппаратный комплекс моделирования объектов предметной области
- c. комплекс программ компьютерной графики для инженера-проектировщика

- d. компьютерная программа на рабочем столе конструктора

7. Геоинформационные системы - это

- a. информационные системы в предметной области "География"
- b. системы, содержащие топологические базы данных на электронных картах
- c. электронные географические карты
- d. глобальные фонды и архивы географических данных

8. Формой информационного обслуживания управленческих структур является

- a. обработка запросов и выдача требуемой информации
- b. поддержание целостности и сохранности информации
- c. периодическая ревизия информации
- d. автоматизация индексирования информации

9. Предварительная обработка документа до его размещения в информационной базе называется

- a. кодированием
- b. индексацией
- c. автоматизацией
- d. поисковой интерпретацией

5.1.9 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Навигация в обучающей системе позволяет

- a. использовать рекомендованную системой траекторию обучения
- b. выполнять контрольные действия
- c. корректировать траекторию обучения
- d. применять все вышеизложенное

2. Информационная технология — это

- а) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;
- б) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах;
- в) комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с ПК, используя разнообразные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и др.

3. Средства информационных технологий — это

- а) средства выполнения и комплекс технологических решений, используемых в качестве основы для построения определенного круга прикладных программ;
- б) система методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств для ввода, обработки и отображения графической информации, а также для преобразования данных в графическую форму;
- в) технические, программные, информационные и другие средства, при помощи которых реализуется информационная технология на экономическом объекте.

4. Производство информации для ее анализа человеком и принятия на этой основе решения по выполнению какого-либо действия — это

- а) процесс информационной технологии;
- б) цель информационной технологии;
- в) цель технологии материального производства.

5. Критериями оптимальности технологического процесса ИТ являются

- а) получение информации;

- б) интеграция информации;
- в) своевременность доставки информации пользователям, ее надежность, достоверность и полнота.

6. Организованная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию — это

- а. база данных;
- б. база знаний;
- с. экспертная система.

7. Повышение эффективности производства за счет внедрения современных средств вычислительной техники, распределенных баз данных, различных вычислительных сетей, что позволяет обеспечить эффективную циркуляцию и переработку информации — это свойства ИТ

- а) целесообразность;
- б) целостность;
- в) развитие во времени.

8. Конкретное содержание процессов циркуляции и обработки информации — это

- а) структура информационной технологии;
- б) целесообразность информационной технологии;
- в) функциональные компоненты информационной технологии.

9. Процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах — это

- а) информационная технология;
- б) информатизация общества;
- в) информатика.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	85-100% правильных ответов;
хорошо	66-84% правильных ответов;
удовлетворительно	50-65% правильных ответов;
неудовлетворительно	меньше 50%.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	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 программе подготовки, без ошибок

<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Информационно-поисковые системы (ИПС).
2. Информационно-справочные системы (ИСС).
3. Информационно-управляющие системы (ИУС).
4. Документальные ИПС.
5. Фактографические ИПС и их поколения.
6. Принципы развития новых информационных технологий.
7. Системы, построенные на принципах новой информационной технологии.
8. Понятие системы информационной поддержки (СИП).
9. В чем отличие ИТ от ИС. Примеры.
10. Классификация ИС.
11. Проектирование систем. Case технологии проектирования систем.
12. Жизненный цикл ИС. Каскадная и спиральная модели жизненного цикла.
13. СППР. Задачи СППР.
14. СППР Expert.
15. Основные методы решения задач многокритериального выбора в СППР.
16. ГИС. Особенности ГИС. Области применения ГИС.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Структура информационной системы и описание ее подсистем.
2. Обеспечивающая часть информационной системы.
3. Информационное обеспечение информационной системы.
4. Информационная база информационной системы.
5. Техническое обеспечение информационной системы. Состав технического обеспечения.
6. Анализ информационных потоков, программа анализа.
7. Понятие информационных потоков.
8. Требования к построению форм производственной документации.
9. ГИС-INTEGRO. Структура ГИС-INTEGRO (основные блоки).
10. Схема решения задач в ГИС-INTEGRO. Этап анализа данных.
11. Типы задач в ГИС-INTEGRO. Примеры на каждый тип.
12. Обзор отечественных и зарубежных ГИС. Сравнительный анализ плюсов и минусов.
13. Безопасность информационных систем.
14. Эффективность информационных систем.
15. Надежность информационных систем.
16. Методология и технология разработки ИС.

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Методы анализа информационных потоков.
2. Структуры и модели данных.
3. Система хранения и манипулирования данными.
4. Пользователи информационной системы.
5. Структуризация данных. Уровни структуризации.
6. Предметная область, объект, атрибут, структурная связь, концептуальная схема.
7. Типы структурной связи.
8. Модель данных. Типы моделей данных.
9. Этапы проектирования информационной системы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
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.
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.
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

Оценка	Критерии оценивания
	изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации.
неудовлетворительно	выставляется студенту, в ответе которого обнаружились существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Варфоломеева Александра Олеговна. Информационные системы предприятия : Учебное пособие / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 2-е изд. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 330 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-012274-8. - ISBN 978-5-16-105156-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=624941&idb=0>.
2. Балдин Константин Васильевич. Информационные системы в экономике : Учебное пособие / Российская таможенная академия. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 218 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-005009-6. - ISBN 978-5-16-104458-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=771108&idb=0>.
3. Галиновский Андрей Леонидович. Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах : Учебное пособие / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева; Военная академия Ракетных войск стратегического назначения им. Петра Великого. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 284 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-013582-3. - ISBN 978-5-16-106244-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=768949&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Заботина Наталья Николаевна. Проектирование информационных систем : Учебное пособие / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 331 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-004509-2. - ISBN 978-5-16-104187-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=835033&idb=0>.
2. Голицына Ольга Леонидовна. Информационные системы : Учебное пособие / Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 2-е изд. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2014. - 448 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-91134-833-5. - ISBN 978-5-16-100362-6. - ISBN 978-5-16-009375-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=595435&idb=0>.
3. Федотова Елена Леонидовна. Информационные технологии и системы : Учебное пособие / Московский институт электронной техники. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. -

352 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-8199-0927-0. - ISBN 978-5-16-100454-8. - ISBN 978-5-16-017286-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=791441&idb=0>.

4. Гвоздева Валентина Александровна. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : Учебник / Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, ф-л Московская государственная академия водного транспорта. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - 542 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - ISBN 978-5-16-108988-0. - ISBN 978-5-16-015054-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=837808&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

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

ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс].– Адрес доступа: <http://www.garant.ru>

MathSciNet: информационно-библиографическая и реферативная база данных по математике, в т.ч. прикладной математике и статистике. Электронная версия Mathematical Reviews. Адрес доступа: <http://www.ams.org/mathscinet>

Math-Net.Ru: Общероссийский математический портал. Адрес доступа: <http://www.mathnet.ru/>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

программное обеспечение «КонсультантПлюс»;

программное обеспечение 1С:

* "Управление небольшой фирмой", редакция 1.5, см. <http://v8.1c.ru/small.biz/> ,

* "ERP Управление предприятием 2.0", см. <http://v8.1c.ru/erp/> .

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

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

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

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

Электронная библиотечная система "Znaniium" <http://znaniium.com/>

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

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.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)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Сазанов Александр Анатольевич.

Рецензент(ы): Ямпурин Николай Петрович, доктор технических наук.

Заведующий кафедрой: Нестерова Лариса Юрьевна, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 27.11.2024 г., протокол № 9.