

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 президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Разработка и управление информационными системами

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы

Системное и прикладное программирование

Форма обучения

очная, очно-заочная

г. Арзамас

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.11 Разработка и управление информационными системами относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1: Демонстрирует знание приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2: Демонстрирует умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3: Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	УК-3.1: Знать типологию и факторы формирования команды, занимающейся разработкой информационной системы, основы экономического и профессионального взаимодействия в IT-команде. Уметь определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста членов команды, занимающейся разработкой информационной системы Владеть навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем команды, занимающейся разработкой информационной системы. УК-3.2: Знать основы построения отношений с окружающими людьми, с коллегами. Уметь строить отношения с окружающими людьми, с коллегами Владеть навыками строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Практическое задание Собеседование Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

		<p>УК-3.3:</p> <p>Знать основы участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p> <p>Уметь участвовать в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p> <p>Владеть навыками участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>		
<p>ПК-10: Способен осуществлять локальную модернизацию системы, адаптировать бизнес- процессы организации к возможностям ИС (ИИС)</p>	<p>ПК-10.1: Демонстрирует знание методологических основ документирования бизнес- процессов.</p> <p>ПК-10.2: Демонстрирует умение организовать и поддерживать репозиторий ИС, хранящий информацию о сопровождении системы в процессе ее жизненного цикла.</p> <p>ПК-10.3: Имеет практический опыт документирования бизнес- процессов и адаптации их к возможностям конкретной ИС.</p>	<p>ПК-10.1:</p> <p>Знать состав и содержание работ, назначение и цели разработки информационной системы, требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, порядок контроля и приемки системы,</p> <p>Уметь формулировать состав и содержание работ, обозначить назначение и цели разработки информационной системы,</p> <p>Владеть навыками определения состава и содержания работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы .</p> <p>ПК-10.2:</p> <p>Знать технические, технологические, производственно-экономические или другие показатели объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; критерии оценки достижения целей создания системы.</p> <p>Уметь вырабатывать требования к системе в целом, к функциям системы,</p>	<p>Практическое задание</p> <p>Собеседование</p> <p>Тест</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>видам обеспечения, определять порядок контроля и приемки системы</p> <p>Владеть навыками выработки требований к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, определения порядок контроля и приемки системы.</p> <p>ПК-10.3:</p> <p>Знать основные подходы к документированию бизнес-процессов и адаптации их к возможностям конкретной ИС.</p> <p>Уметь документировать бизнес-процессы и адаптировать их к возможностям конкретной ИС.</p> <p>Владеть навыками документирования бизнес-процессов и адаптации их к возможностям конкретной ИС.</p>		
<p>ПК-9: Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и объекты предметной области</p>	<p>ПК-9.1: Демонстрирует знание методических основ моделирования процессов и объектов предметной области.</p> <p>ПК-9.2: Демонстрирует умение применения знаний к моделированию прикладных процессов и объектов предметной области при разработке программного обеспечения ИС.</p> <p>ПК-9.3: Имеет практический опыт моделирования процессов и объектов на примере конкретной предметной области.</p>	<p>ПК-9.1:</p> <p>Знать состав и содержание работ, назначение и цели разработки информационной системы,</p> <p>Уметь формулировать состав и содержание работ, обозначить назначение и цели разработки информационной системы,</p> <p>Владеть навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы.</p> <p>ПК-9.2:</p> <p>Знать требования к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации.</p> <p>Уметь вырабатывать требования к системе в целом, определять сроки начала и окончания работ,</p>	<p>Практическое задание</p> <p>Собеседование</p> <p>Тест</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>находить источники финансирования</p> <p>Владеть навыками оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей).</p> <p>ПК-9.3: Знать основы моделирования процессов и объектов по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.</p> <p>Уметь изготавливать и наладживать отдельные средства (технические, программные, информационные) и программно-технические (программно-методические) комплексы системы.</p> <p>Владеть навыками по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.</p>		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	очно-заочная
Общая трудоемкость, з.е.	3	3
Часов по учебному плану	108	108
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	16	8
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	34	8
- КСР	1	1
самостоятельная работа	57	91
Промежуточная аттестация	0	0

	Зачёт	Зачёт
--	--------------	--------------

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				
	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ	
Тема 1. Информационные системы	14	15	2	1	4	1	6	2	8	13	
Тема 2. Введение в проектный менеджмент информационных систем.	14	15	2	1	4	1	6	2	8	13	
Тема 3. Основы проектного менеджмента информационных систем.	14	15	2	1	4	1	6	2	8	13	
Тема 4. Декомпозиция ИС на функциональную и обеспечивающую части.	16	15	2	1	6	1	8	2	8	13	
Тема 5. Типовые задачи, решаемые в различных функциональных подсистемах	18	15	4	1	6	1	10	2	8	13	
Тема 6. Программные средства реализации документальных ИС.	17	17	2	2	6	2	8	4	9	13	
Тема 7. Проблемы оценки эффективности проекта информационных систем	14	15	2	1	4	1	6	2	8	13	
Аттестация	0	0									
КСР	1	1						1	1		
Итого	108	108	16	8	34	8	51	17	57	91	

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Информационные системы

Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Функции информационных систем. Компоненты информационных систем. Жизненный цикл информационных систем. Процессы в информационных системах. Технологии разработки информационных систем. Стандарты информационных систем. Эффективность информационных систем. Роль информационных систем в современном мире.

Тема 2. Введение в проектный менеджмент информационных систем.

Основные этапы разработки информационных систем. Планирование проекта. Оценка ресурсов и затрат. Создание команды проекта. Управление рисками
Контроль качества. Тестирование системы. Внедрение , поддержка и обслуживание ИС.

Тема 3. Основы проектного менеджмента информационных систем.

Этапы разработки информационных систем и их характеристика. Планирование проектов: цели, задачи,

методы. Оценка ресурсов: определение потребности в ресурсах, их оценка и распределение.

Формирование команды проекта: основные роли, подбор участников

Управление рисками: выявление, анализ и минимизация рисков. Контроль качества: методы контроля, оценка результатов. Тестирование информационных систем: виды тестирования, выбор методик.

Процесс внедрения системы: подготовка, запуск, адаптация пользователей. Обслуживание и поддержка системы: обеспечение работоспособности, исправление ошибок.

Тема 4. Функциональная декомпозиция информационной системы. Обеспечивающая декомпозиция информационной системы.

Тема 5. Типовые задачи, решаемые в различных функциональных подсистемах

Задачи, решаемые в подсистеме управления данными. Задачи, решаемые в подсистеме обработки данных. Задачи, решаемые в подсистеме анализа данных. Задачи, решаемые в подсистеме представления результатов.

Тема 6. Программные средства реализации документальных ИС.

Текстовые редакторы и процессоры. Электронные таблицы. Базы данных. Системы управления контентом. Веб-технологии.

Тема 7. Проблемы оценки эффективности проекта информационных систем

Методы оценки эффективности проекта. Критерии оценки эффективности проекта. Факторы, влияющие на эффективность проекта. Примеры оценки эффективности проектов информационных систем.

Проблемы и сложности оценки эффективности. Рекомендации по улучшению оценки эффективности проектов.

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.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Разработка и управление информационными системами" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=10671>).

Иные учебно-методические материалы: 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 - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции УК-3:

Порядок выполнения работ

Лабораторные работы выполняются последовательно, порядок выполнения и защиты работ нарушать нельзя. На каждую лабораторную работу отводится фиксированное время. Защита работы должна быть проведена не позже, чем через неделю после срока ее выполнения.

Лабораторная 1: структура данных

Проанализируйте свой вариант задания и выделите типы объектов, участвующих в процессах, поддерживаемых создаваемой информационной системой. Для каждого типа объектов запишите XML структуру, в которой будет храниться информация об этом объекте.

Выделяя типы объектов, обращайте внимание на то, как эти объекты между собой взаимосвязаны. Эта информация о связях между объектами тоже должна быть отражена. Аккуратно выбирайте способ кодирования таких взаимосвязей: иногда их удобно отражать в элементах, иногда – в атрибутах.

Обратите внимание, что объектом может быть не только материальная сущность, но и действие. Например, если в информационной системе фиксируется информация о купленных и проданных товарах, то вполне возможно, что кроме «товара», «продавца» и «покупателя» потребуется объект «купля-продажа», отражающий факт купли-продажи. *Возможно, но не обязательно.* Подходите к выбору объектов с осторожностью.

Кодируя объекты в формате XML думаете прежде всего о смысле данных, а не о том, как эти данные будут выглядеть на пользовательских интерфейсах информационной системы. Используйте для придуманного вами XML словаря (набора элементов) пространство имен.

Подготовленные экземпляры XML документов необходимо проверить на правильность построения. Для проверки нужно воспользоваться утилитой xmllint.

Срок выполнения работы: 1 неделя.

Лабораторная 2: схема документов

На языке RELAX NG формально опишите структуру XML документов, экземпляры которых придуманы в предыдущем задании. Старайтесь задавать осмысленные ограничения на использование элементов, выдерживайте компромисс между политиками «Все что не запрещено - разрешено» и «Все что не разрешено - запрещено».

Например, если записывается схема для XML документов, представляющих книги, то глава может содержать параграф, а параграф главу - нет. Если вы сделаете такую схему, что любые элементы могут содержать внутри себя любые другие элементы, то смысла в этой схеме не будет.

С другой стороны, если пользуясь примером с двумя параграфами в главе, вы создадите схему, которая разрешает внутри главы ровно два параграфа, то документ с тремя параграфами уже не будет ей соответствовать, что нелогично.

Для каждого типа документов создается одна RELAX NG схема. То есть, все экземпляры документов этого типа должны пройти проверку на допустимость, по этой схеме. Проверку на допустимость можно провести с помощью утилиты xmllint.

Срок выполнения работы: 1 неделя.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-10:

Лабораторная 3: пользовательские интерфейсы

Продумайте содержание «экранов» (страниц) пользовательского интерфейса информационной системы и взаимодействия между ними.

Для экранов подготовьте макеты в формате XHTML. Для контроля правильности документов, проверяйте их на соответствие XML схеме XHTML 1.0 Strict. Схему XHTML Strict в формате RELAX NG можно найти на странице сайта «[Файлы](#)»

Работа выполняется в два этапа. Такое разделение диктуется самой спецификой использования веб-приложений. Пользователей веб-приложения условно можно разделить на две группы. К первой группе отнесем тех, кто приходит из «внешнего мира», т.е. мы не контролируем программное обеспечение, которое они используют и не знаем, насколько быстрое у них сетевое соединение. Ко второй группе можно отнести «своих» пользователей, о которых мы знаем, что они, как минимум, используют современный веб-браузер, поддерживающий последние версии стандартов и имеют быстрое сетевое подключение. Как правило, это внутренние сотрудники, занимающиеся *наполнением* системы и активно работающие с интерфейсом.

Для пользователей первой группы интерфейс системы должен быть максимально облегчен. В идеале нужно обойтись самыми простыми и переносимыми технологиями: XHTML, CSS. Пользователям второй группы необходимы развитые пользовательские интерфейсы, которые могут создаваться с применением «тяжелых» JavaScript-библиотек.

Таким образом, разделение работы на этапы соответствует разделению пользовательских интерфейсов на «легкий» и простой, и «тяжелый» и развитый. Конечно, далеко не всегда можно четко разделить одно от другого. Но к этому нужно стремиться при выполнении лабораторной работы. Постарайтесь продумать варианты использования программ и разделить задачи, требующие только просмотра данных и навигации, от задач, связанных с редактированием данных (ввод данных, контроль правильности, отправка данных на сервер).

Этап 1

На первом этапе подготовьте макеты, которые демонстрируют основные варианты использования программы с точки зрения *просмотра* данных и навигации. На первом макете может быть изображена входная форма программы (первая страница). С первой страницы гиперссылки могут вести на страницы для просмотра данных «отобранных» по определенным критериям.

Например, если в вашей программе имеются такие сущности, как список людей с информацией о каждом человеке, то с главной страницы гиперссылка могла бы вести на страницу с полным списком людей. Список людей мог бы формироваться в краткой форме, например, только ФИО, которое в свою очередь так-же является гиперссылкой, ведущей на страницу с подробной информацией об этом человеке. Элементы информации о человеке тоже могли бы быть гиперссылками, ведущими к списку людей, отфильтрованному по этому критерию. Например, если в информации о человеке отображается его домашний адрес, то улица в адресе могла бы быть гиперссылкой, ведущей к списку всех людей, проживающих на этой улице и т.п.

Оформление макетов выполняйте средствами каскадных таблиц стилей. Макеты должны иметь два типа представления: для обычного браузера и для печати на принтере. Обратите внимание, что хотя CSS является стандартом, его реализация немного отличается в разных браузерах. Необходимо добиться одинакового отображения макетов в браузере FireFox 2+ и в браузере Internet Explorer 6+.

Разрабатывая макеты, думайте об оптимизации загрузки. Старайтесь минимизировать размер как HTML страниц, так и каскадных таблиц стилей. Имейте в виду, что многие пользователи подключаются к веб-ресурсам через кеширующие прокси. Эффективность кеширования будет намного выше, если каскадные таблицы стилей (которые не меняются от страницы к странице) будут вынесены в отдельные файлы, а не продублированы в теле всех HTML страниц. С другой стороны, не перестарайтесь - не приносите читаемость XHTML и CSS кода в жертву оптимизации (не надо экономить на пробелах, переносах строк, длине идентификаторов и имен классов).

При выводе содержимого страницы на принтер, уделяйте внимание «активному» содержимому. Так, текст, являющийся гиперссылкой в браузере, на принтере должен дополняться самой гиперссылкой (т.к. по бумаге «щелкать» мышью невозможно). С другой стороны, некоторые элементы макета (логотип, навигация) на принтере не нужны. Вероятно, потребуется так же отказаться от цветных шрифтов, подобрать более удобный размер и начертание шрифта и т.д. и т.п.

Для проверки того, как текст выглядит при печати, печатать на бумаге его не обязательно. Результат верстки можно смотреть в «предварительном просмотре» браузера. Нужно только, чтобы в системе были установлены драйверы принтера (любого, поддерживающего формат бумаги A4).

Макеты должны быть «резиновыми», т.е. должны быть не привязаны к конкретному размеру окна браузера, а подстраиваться под любой заданный размер. Верстка должна выполняться *только* средствами коробочной модели CSS, использовать табличную верстку недопустимо. В качестве примера верстки можно посмотреть сайт консорциума «[World Wide Web Consortium](http://www.w3.org/)». На этом сайте табличная верстка не используется, все сделано только средствами CSS.

Этап 2

Реализуйте разработанные макеты средствами языка XSLT в браузере. Поскольку ваше приложение будет работать в браузере, без обращения к серверу, вы не сможете использовать конструкции

<xsl:param... По этому, в гиперссылках нельзя будет использовать параметры. Вместо параметров, там где это возможно, используйте идентификаторы фрагментов (#) для перехода к нужной части документа. Соответственно, на странице придется генерировать некоторую избыточную информацию. Например, если у вас есть список сотрудников, каждое имя может быть гиперссылкой, на страницу с этим сотрудником. Но, поскольку и список и страница генерируются на основании одного и того же исходного документа, невозможно параметрами указать, какой именно вид документа вы хотите получить: полный список или подробную информацию об одном сотруднике. Именно по этому, на одной и той же странице придется генерировать и список и подробную информацию о каждом сотруднике, а переходы делать идентификаторами фрагментов.

Этап 3

Перенести программу, разработанную в предыдущем задании в сервер приложений eXist. XML документы с данными для вашего задания необходимо разместить в базе данных. Программа должна быть реализована как последовательность преобразований (transform). На первом этапе документ извлекается из базы данных с помощью сценария на языке XQuery. Далее, результат выполнения XQuery отправляется в XSLT процессор. Результатом работы XSLT-процессора должен быть XHTML документ, отправляемый в браузер.

При аккуратном выполнении работы, ваша XSLT-программа должна работать в сервере приложений eXist абсолютно так-же, как и в браузере. После того, как вы этого добьетесь, необходимо внести в программу изменения, касающиеся использования идентификаторов фрагментов. Вместо идентификаторов фрагментов, которые вы использовали для "локальных" переходов между частями документа, нужно подготовить отдельные XQuery-скрипты.

Срок выполнения работы: 4 недели.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-9:

Лабораторная 4.5. REST-сервисы

В этой работе необходимо выполнить разделение программы на два независимых компонента. Часть программы, реализованная на языке XQuery должна быть вынесена в отдельный REST-сервис. Второй этап преобразования, реализованный на языке XSLT должен обращаться к первому этапу по протоколу HTTP, для извлечения входных данных.

основной задачей в этой работе является проектирование протокола взаимодействия между REST-сервисом и промежуточным XSLT-приложением. Вы должны для всех базовых операций с вашими данными определить соответствующие им запросы, в виде параметров REST-сервиса.

Запросы к REST-сервису из среды XSLT можно выполнять с помощью XPath функции document(). Возможно, если вы используете XSLT версии 1.0, у вас не получится применять вызов <xsl:apply-templates к результату функции document(). В этом случае, потребуется разделить XSLT-программу на два этапа: 1) запрос к REST-сервису; 2) обработка результата запроса - преобразование в XHTML.

Варианты заданий

Фармацевт

Система хранит список лекарств и болезней. При этом установлено соответствие: болезнь - лекарство, лекарство - дозировка, лекарство - противопоказания. При назначении лечения система позволяет выловить "несочетания" лекарств и учесть противопоказания для конкретного человека. Дополнительно в системе есть информация о мнении экспертов, которая выдается в виде попутной справки при назначении лечения. Возможно: хранить еще истории болезней с назначениями.

Спортивные разряды

В системе собраны сведения о спортивном коллективе (индивидуальные карточки спортсменов) и требования для выполнения ими разрядных нормативов (плюс учтены различные варианты получения одного и того же разряда). Система может показать кому что необходимо выполнить для получения разряда. Кроме того, при вводе данных об очередном соревновании она автоматически дополняет данные об его участниках, запрашивая подтверждения сведений.

Список публикаций

В системе хранятся публикации сотрудников кафедры, сведения о конференциях. Автоматически генерируются отчеты о деятельности кафедры со статистикой.

Меню

Составляем меню (раскладку) исходя из ограничений на количество сухого веса (в граммах), сочетаемости продуктов и калорийности (может быть, еще учитывается повторяемость блюд).

Ж/Д развязка

Система составляет поезда (подцепляет прицепные вагоны, которые нужно доставить из одной точки в другую с минимальными временными затратами, используя уже существующие поезда).

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выставляется студенту, если представленная работа выполнена полностью без ошибок и недочетов;
хорошо	выставляется студенту, если представленная работа выполнена полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;
удовлетворительно	выставляется студенту, если представленная им работа выполнена правильно не менее чем на 2/3 всей работы или в работе допущены не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов;
неудовлетворительно	выставляется студенту, если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции УК-3:

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины Разработка и управление информационными системами:

1. Понятие информации и данных. Фазы существования информации.
2. Понятие информационной системы. Структура информационной системы. Свойства информационных систем.
3. Функции информационной системы.
4. Информационные задачи информационной системы.
5. Технологические задачи информационной системы.
6. Системы информационного обеспечения.
7. Системы обработки данных (СОД).
8. Автоматизированные системы управления (АСУ).
9. Информационно-поисковые системы (ИПС).
10. Информационно-справочные системы (ИСС).
11. Информационно-управляющие системы (ИУС).
12. Документальные ИПС.
13. Фактографические ИПС и их поколения.

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-10:

1. Принципы развития новых информационных технологий.
2. Системы, построенные на принципах новой информационной технологии.
3. Понятие системы информационной поддержки (СИП).
4. Структура информационной системы и описание ее подсистем.
5. Обеспечивающая часть информационной системы.
6. Информационное обеспечение информационной системы.
7. Информационная база информационной системы.
8. Техническое обеспечение информационной системы. Состав технического обеспечения.
9. Режимы работы ЛВС.
10. Понятие информационных потоков.
11. Анализ информационных потоков, программа анализа.
12. Требования к построению форм производственной документации.
13. Классификация производственной документации по способу получения.

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-9:

1. Классификация производственной документации по стабильности реквизитов.
2. Классификация производственной документации по периодичности возникновения и использования.
3. Классификация производственной документации по содержанию.
4. Понятие системы классификации информации.
5. Классификация дескрипторов. Тезаурус.
6. Понятие системы кодирования информации. Виды систем кодирования.
7. Этапы разработки систем классификации и кодирования информации.
8. Методы анализа информационных потоков.
9. Структуры и модели данных.
10. Система хранения и манипулирования данными.
11. Пользователи информационной системы.
12. Структуризация данных. Уровни структуризации.
13. Предметная область, объект, атрибут, структурная связь, концептуальная схема.
14. Типы структурной связи.
15. Модель данных. Типы моделей данных.
16. Этапы проектирования информационной системы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

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

Оценка	Критерии оценивания
	несвязный ответ.
неудовлетворительно	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-3:

1. В классификацию информационных систем по функциональному назначению входят

- a. операционные системы
- b. пакеты прикладных программ
- c. интегрированные системы
- d. исполнители

2. Информационная система - это

- a. компьютерные сети
- b. хранилища информации
- c. системы управления работой компьютера
- d. системы хранения, обработки и передачи информации в специально организованной форме

3. Специфические особенности сетевой информационной системы учебного назначения

- a. поддержка файловой системы, защита данных и разграничение доступа
- b. система контроля и ведения урока
- c. определение рабочей станции, декодирование данных, система контроля
- d. разграничение данных, защита данных, система доступа, определение рабочей станции, система контроля и ведения урока

4. Процедуры манипулирования данными в информационной системе обеспечивают

- a. быструю и адекватную интерпретацию результатов моделирования
- b. возможность графического отображения динамики модели
- c. управление данными с использованием возможностей СУБД
- d. создание управленческих отчетов

5. Управленческие информационные системы используются для

- a. решения проблем, развитие которых трудно прогнозировать
- b. изменения постановки решаемых задач
- c. реализации технологий, максимально ориентированных на пользователя
- d. поддержки принятия решений на уровне контроля за операциями

6. Для проектирования информационных систем используют

- a. диаграммы потоков данных
- b. информационно-логические модели
- c. CASE-средства
- d. системы тестирования

7. Абоненты сетевой информационной системы могут пользоваться сеансовыми услугами по

- a. структурированию распределенной базы данных
- b. передаче запросов в любой вычислительный узел сети
- c. использованию ресурсов любого вычислительного узла сети
- d. обеспечению пользовательского диалога

9. Информационная база реляционной структуры характеризуется

- a. табличным представлением данных
- b. однородностью атрибутов
- c. составными ключами
- d. многозначными ссылками

10. Безопасность данных в информационной базе обеспечивается

- a. блокировкой записей
- b. идентификацией абонентов
- c. периодичностью обновления информации
- d. шифрованием информации

5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-10:

11. Основой банка информации является

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

12. 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

13. Информация в реляционной базе данных представлена

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

14. 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

15. 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

16. Современный принцип построения информационных систем организационного управления предполагает

- а. совершенствование математических моделей системы
- б. персонализацию и автоматизацию рабочего места
- с. массовую разработку прикладных программ для управленческого персонала
- д. распределение информационных ресурсов и применение технологии "клиент-сервер"

17. 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.

18. 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.

19. 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.

5.1.9 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-9:

20. Критериями оптимальности технологического процесса ИТ являются

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

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

- а) база данных;
- б) база знаний;
- в) экспертная система.

22. 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.

23. Конкретное содержание процессов циркуляции и обработки информации — это

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

24. К какому этапу эволюционного развития информационных технологий относится изобретение и распространение телевидения и ЭВМ

- а) 6-й этап;

- б) 5-й этап;
- в) 4-й этап.

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

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

26. Интегрированная информационная технология — это

- а) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах;
- б) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;
- в) взаимосвязанная совокупность отдельных технологий, т. е. объединение различных технологий с организацией развитого информационного взаимодействия между ними.

27. Специальным образом организованная информация в электронном виде, хранящая систематизированную совокупность понятий, правил и фактов, относящихся к некоторой предметной области, – это

- а) автоматизированный банк данных;
- б) база данных;
- в) база знаний.

28. Система методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств для ввода, обработки и отображения графической информации, а также для преобразования данных в графическую форму – это

- а) компьютерная графика;
- б) средства мультимедиа;
- в) операционная система.

29. Совокупность правил организации взаимодействия устройств или программ между собой или с пользователем и средств, реализующих это взаимодействие, – это

- а) компьютерная графика;
- б) интерфейс;
- в) средства мультимедиа.

30. Совокупность компьютеров и сетевого оборудования, объединенных с помощью каналов связи в единую систему для информационного обмена – это

- а) вычислительная сеть;
- б) информационная технология;
- в) автоматизированный банк данных.

31. Информационная технология, предназначенная для решения функциональных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известные алгоритмы, а также стандартные процедуры обработки их данных — это

- а) информационные технологии управления;
- б) информационные технологии автоматизации офисной деятельности;
- в) информационные технологии обработки данных.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	85-100% правильных ответов;
хорошо	66-84 % правильных ответов;

Оценка	Критерии оценивания
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 УК-3

1. Понятие информации и данных. Фазы существования информации.
2. Понятие информационной системы. Структура информационной системы. Свойства информационных систем.
3. Функции информационной системы.
4. Информационные задачи информационной системы.
5. Технологические задачи информационной системы.
6. Системы информационного обеспечения.
7. Системы обработки данных (СОД).
8. Автоматизированные системы управления (АСУ).
9. Информационно-поисковые системы (ИПС).
10. Информационно-справочные системы (ИСС).
11. Информационно-управляющие системы (ИУС).
12. Документальные ИПС.
13. Фактографические ИПС и их поколения.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-10

1. Принципы развития новых информационных технологий.
2. Системы, построенные на принципах новой информационной технологии.
3. Понятие системы информационной поддержки (СИП).
4. Структура информационной системы и описание ее подсистем.
5. Обеспечивающая часть информационной системы.
6. Информационное обеспечение информационной системы.
7. Информационная база информационной системы.
8. Техническое обеспечение информационной системы. Состав технического обеспечения.
9. Режимы работы ЛВС.
10. Понятие информационных потоков.
11. Анализ информационных потоков, программа анализа.
12. Требования к построению форм производственной документации.
13. Классификация производственной документации по способу получения.
14. Классификация производственной документации по стабильности реквизитов.
15. Классификация производственной документации по периодичности возникновения и использования.

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-9

1. Классификация производственной документации по содержанию.
2. Понятие системы классификации информации.
3. Классификация дескрипторов. Тезаурус.
4. Понятие системы кодирования информации. Виды систем кодирования.
5. Этапы разработки систем классификации и кодирования информации.
6. Методы анализа информационных потоков.
7. Структуры и модели данных.
8. Система хранения и манипулирования данными.

9. Пользователи информационной системы.
10. Структуризация данных. Уровни структуризации.
11. Предметная область, объект, атрибут, структурная связь, концептуальная схема.
12. Типы структурной связи.
13. Модель данных. Типы моделей данных.
14. Этапы проектирования информационной системы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
не зачтено	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

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

Основная литература:

1. Астапчук В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании / Астапчук В. А., Терещенко П. В. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 113 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/492141> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-08546-4 : 309.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=785999&idb=0>.
2. Волкова В. Н. Информационные системы в экономике : учебник / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - Москва : Юрайт, 2022. - 402 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489695> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-9916-1358-3 : 1549.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=817953&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Нетёсова О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике / Нетёсова О. Ю. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 178 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/491479> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-08223-4 : 499.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=789321&idb=0>.
2. Исаев Георгий Николаевич. Управление качеством информационных систем : Учебное пособие / Российский государственный гуманитарный университет. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 248 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-011794-2. - ISBN 978-5-16-105014-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?>

Action=FindDocs&ids=792603&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 Paint.NET;

программное обеспечение 1С:

* "Бухгалтерия предприятия", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/buhv8/> ,

* "Управление торговлей", редакция 11.1, см. <http://v8.1c.ru/trade/> ,

* "Зарплата и управление персоналом", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/hrm/> ,

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

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

* "Бухгалтерия государственного учреждения", редакция 1.0, см. <http://v8.1c.ru/stateacc/> ,

* "Зарплата и кадры государственного учреждения", редакция 1.0, <http://v8.1c.ru/statehrm/> .

программное обеспечение PascalABC.NET

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.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znaniyum" <http://znaniyum.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): Парадеев Дмитрий Сергеевич.

Рецензент(ы): Фокеев Максим Игоревич, кандидат педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Нестерова Лариса Юрьевна, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 10.01.2024 г., протокол № 1.