

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Арзамасский филиал

Факультет естественных и математических наук

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

Рабочая программа дисциплины

Архитектура предприятий и информационных систем

(наименование дисциплины)

Уровень высшего образования
магистратура

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность
09.04.03 Прикладная информатика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы
Разработка и управление проектами в области информационных технологий

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения
Очная/очно-заочная/заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Арзамас
2021 год

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина Б1.О.06 «Архитектура предприятий и информационных систем» относится к обязательной части, образовательной программы направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка и управление проектами в области информационных технологий

Дисциплина предназначена для освоения студентами очной формы обучения во 2 семестре/1 курс, очно-заочной формы обучения в 4 семестре/2 курса, заочной формы обучения в 4 семестре/4 семестре.

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

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине (дескрипторы компетенции)	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1 Демонстрирует знание основных этапов жизненного цикла ИТ-проекта	<i>Знать</i> базовые приемы проектирования ИС, необходимые для реализации алгоритмов проведения стратегического управленческого анализа на персональных компьютерах <i>Уметь</i> осуществлять анализ параметров рыночной среды <i>Владеть</i> практическими навыками использования технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа	Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины Вопросы для устного опроса
	ИУК-2.2 Демонстрирует умение разрабатывать и анализировать альтернативные варианты планирования этапов проекта для достижения намеченных целей	<i>Знать</i> основы разработки и анализа альтернативных вариантов планирования этапов проекта для достижения намеченных целей <i>Уметь</i> разрабатывать и модифицировать стратегии фирмы на основе применения средств и технологий проектирования и управления ИС. <i>Владеть</i> навыками разработки и модификации стратегии фирмы на основе применения средств и технологий проектирования и управления ИС.	Практические контрольные задания
	ИУК-2.3 Демонстрирует наличие практического опыта принятия решений на различных этапах конкретных проектов	<i>Знать</i> основы принятия решений на различных этапах конкретных проектов <i>Уметь</i> применять на практике основы принятия решений на различных этапах конкретных проектов <i>Владеть</i> навыками практического опыта принятия решений на различных этапах конкретных проектов	Учебно-исследовательские реферативные работы
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ИОПК-8.1 Способен использовать методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	<i>Знать</i> основные подходы к разработке программного обеспечения, основные парадигмы программирования, их достоинства и недостатки <i>Уметь</i> использовать языковые	Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины Вопросы для устного опроса

		конструкции для разработки классов и объектов <i>владеть</i> базовыми навыками объектно-ориентированной разработки программного обеспечения	
	ИОПК-8.2 Способен планировать эффективную стратегию управления разработкой программных средств и проектов	<i>Знать</i> методы проектирования программных систем, понятие класса и объекта, основные способы взаимодействия классов <i>Уметь</i> использовать разграничения доступа к данным проводить анализ предметной области с целью выделения ее основных понятий, свойств и характеристик классов <i>Владеть</i> методами объектно-ориентированного анализа предметной области,	Практические контрольные задания
	ИОПК-8.3 Способен реализовывать на практике эффективную стратегию управления разработкой программных средств и проектов	<i>Знать</i> основы эффективной стратегии управления разработкой программных средств и проектов <i>Уметь</i> реализовывать на практике эффективную стратегию управления разработкой программных средств и проектов <i>Владеть</i> навыками проведения анализа взаимосвязей между основными компонентами программных средств и проектов	Учебно-исследовательские реферативные работы
ПК-2. Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения	ИПК-2.1 Способен использовать и развивать современные информационные технологии	<i>Знать</i> приемы обработки экспериментальных данных на компьютере <i>Уметь</i> использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области <i>Владеть</i> навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы	Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины Вопросы для устного опроса
	ИПК-2.2 Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения	<i>Знать</i> способы поиска информации; способы представления информации самостоятельно <i>Уметь</i> обрабатывать полученные экспериментальные данные на компьютере; представлять данные в виде таблиц и графиков <i>Владеть</i> навыками компьютерной обработки информации	Практические контрольные задания
	ИПК-2.3 Способен продемонстрировать владение современными информационными технологиями на примере разработки конкретной архитектуры ИС	<i>Знать</i> основы современных информационных технологий на примере разработки конкретной архитектуры ИС. <i>Уметь</i> определять сроки начала и окончания работ, находить источники финансирования <i>Владеть</i> навыками по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.	Учебно-исследовательские реферативные работы

ПК-3. Способен управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла	ИПК-3.1 Способен использовать знание базовых принципов организации ИС, основных этапов их проектирования и поддержки жизненного цикла	<i>Знать</i> основные стандарты управления проектами, методики планирования и организации проектной деятельности на всех стадиях жизненного цикла <i>Уметь</i> принимать участие в управлении ИС; организовывать управление и управлять эксплуатацией и сопровождением ИС. <i>Владеть</i> инструментальными средствами проектирования элементов ИС и систем в целом; навыками планирования жизненного цикла информационной системы.	Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины Вопросы для устного опроса
	ИПК-3.2 Способен выстраивать гибкую стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации	<i>Знать</i> порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; критерии оценки достижения целей создания системы <i>Уметь</i> вырабатывать требования к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения ее информационной безопасности, определять порядок контроля и приемки системы <i>Владеть</i> навыками выработки требований к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения ее информационной безопасности, определения порядка контроля и приемки системы	Практические контрольные задания
	ИПК-3.3 Способен реализовывать на практике эффективную стратегию управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС	<i>Знать</i> основы эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС. <i>Уметь</i> реализовывать на практике эффективную стратегию управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС. <i>Владеть</i> навыками обеспечения эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС	Учебно-исследовательские реферативные работы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Трудоемкость	очная форма обучения	очно - заочная форма обучения	заочная форма обучения
--------------	----------------------	-------------------------------	------------------------

Общая трудоемкость	6 з.е.	6 з.е.	6 з.е.
часов по учебному плану, из них	216	216	216
Контактная работа , в том числе: аудиторные занятия:			
– занятия лекционного типа	16	6	6
– занятия семинарского типа	32	14	8
контроль самостоятельной работы	2	2	2
Промежуточная аттестация экзамен	45	54	9
Самостоятельная работа	121	140	191

3.2. Содержание дисциплины

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

Наименование разделов (Р) или тем (Т) дисциплины (модуля), Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них									Самостоятельная работа обучающегося, часы, в период					
				Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (в т.ч. текущий контроль успеваемости)						Контроль самостоятельной работы	промежуточной аттестации (контроля)			теоретического обучения			
					семинары, практические занятия	лабораторные работы												
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная
1. Концептуальные основы и подходы к построению архитектуры предприятия. Методики проектирования архитектуры предприятия	20	18	26	2	2	2	4									14	16	24
2. Архитектурный подход к созданию ИС. Архитектура информационной системы.	22	22	28	2	2	2	4	2	2							16	18	24
3. Архитектура программных систем. Уровни описания архитектуры: концептуальная архитектура, логическая архитектура, физическая реализация.	20	20	28	2	2	2	4	2	2							14	16	24
4. Аспекты автоматизированных информационных систем: целевой аспект, структурный аспект, функциональный аспект.	22	20	26	2			4	2	2							16	18	24
5. Архитектурный подход к реализации информационных систем. Отечественные стандарты и руководящие документы. Определения архитектуры системы в различных стандартах и технологиях.	22	20	26	2			4	2	2							16	18	24
6. Методология «архитектуры предприятия».	20	20	24	2			4	2								14	18	24
7. Компоненты модели деятельности предприятия: цели, организационная структура,	22	20	24	2			4	2								16	18	24

ключевые показатели результативности, бизнес-процессы, документы, информационные системы, знания и полномочия персонала.																				
8. Переход от моделей и регламентов бизнес-процессов к вопросам построения ИТ-архитектуры. Архитектура данных. Архитектура приложений	21	20	23	2			4	2									15	18	23	
В том числе текущий контроль	2	2	2								2	2	2							
Экзамен	45	54	9											45	54	9				
ИТОГО	216	216	216	16	6	6	32	14	8			2	2	2	45	54	9	121	140	191

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

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

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

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс Архитектура предприятий и информационных систем, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=8001>, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Архитектура предприятий и информационных систем» осуществляется в следующих видах: работа с основной и дополнительной литературой, учебно-исследовательские реферативные работы, самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), в соответствии со структурой дисциплины по учебной и специальной литературе, решение упражнений (стандартных задач) по образцу и инвариантных (нестандартных) упражнений (задач).

Рекомендации для работы с основной и дополнительной литературой

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

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

Рекомендации для написания учебно-исследовательской реферативной работы

Учебно-исследовательская реферативная работа – изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Цель написания учебно-исследовательской реферативной работы – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к таковым работам. Это самостоятельная работа студента, где раскрывается суть исследуемой проблемы, приводятся различные точки зрения, собственные взгляды на нее. Содержание работы должно быть логическим, изложение материала носит проблемно-тематический характер.

Примерный алгоритм действий при написании реферата:

1. Подберите и изучите основные источники по теме (как правило, при разработке реферата или доклада используется не менее 8-15 различных источников).
2. Составьте библиографию.
3. Разработайте план реферата или доклада исходя из имеющейся информации.
4. Обработайте и систематизируйте подобранную информацию по теме.
5. Отредактируйте текст реферата или доклад с использованием компьютерных технологий.
6. Подготовьте публичное выступление по материалам реферата или доклада, желательно подготовить презентацию, иллюстрирующую основные положения работы.

Критерии результатов работы для самопроверки:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата или доклада предъявляемым требованиям.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины по учебной и специальной литературе

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем педагога в организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом.

Особую роль самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) дисциплины играет для студентов заочной формы обучения.

При этом, как правило, основанием выбора является наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания.

Вопросы для самостоятельного изучения тем (вопросов) указаны в рабочей программе дисциплины (модуля)».

Результаты самостоятельного изучения вопросов, будут проверены преподавателем в форме: опросов, конспектов, рефератов, ответов на экзаменах.

Самостоятельное выполнение расчетных заданий

1. Внимательно прочитайте теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии, материал учебника, пособия. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
4. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
5. Проанализируйте полученный результат (проверьте размерности величин, правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
6. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины.

Показатели результатов работы для самопроверки:

- грамотная запись условия задачи и ее решения;
- грамотное использование формул;
- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность расчетов;
- обоснование решения задачи.

Подготовка к промежуточной аттестации: подготовка к экзамену

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Экзамен проводится в традиционной форме (ответ на вопросы экзаменационного билета, контрольная работа, тестирование) и/или в иных формах (с учетом оценок за коллоквиум, кейс, деловая или ролевая игра, презентация проекта и др.)

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

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

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

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

Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу

адреса доступа к документам

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

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

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

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

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

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

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

Шкала оценки сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации

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

Шкала оценивания сформированности компетенции

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)				
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<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 требованиям программы 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.

5.2 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Критерии оценки устного опроса

Оценка «отлично» - Ответ полный и правильный, на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный.

Оценка «хорошо» - Ответ полный и правильный, на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности при этом допущены две-три не существенные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или неполный, несвязный ответ.

Оценка «неудовлетворительно» - Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

Критерии оценки письменной учебно-исследовательской реферативной работы

Оценка «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).

Оценка «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.

Оценка «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.

Оценка «неудовлетворительно» ставится за рефераты, в которых нет информации о проблематике работы и ее месте в контексте других работ по исследуемой теме.

Критерии оценки выполнения контрольных заданий по теоретическим основам дисциплины

Оценка «отлично» - Ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный.

Оценка «хорошо» - Ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в необходимой логической последовательности при этом допущены две-три не существенные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или неполный, несвязный ответ.

Оценка «неудовлетворительно» - Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

Критерии оценки выполнения практических контрольных заданий

Оценка «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 не существенные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «не зачтено» - Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

Критерии устного ответа студента при опросе на экзамене

Оценка «отлично» выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуаци-

онными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

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

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

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

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

Примерные контрольные задания по теоретическим основам дисциплины для оценки сформированности компетенций УК-2

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины **Архитектура предприятий и информационных систем**:

1. Основные определения.
2. Применение системного подхода в управлении информацией и информационными технологиями.
3. Методы управления.
4. Системное управление и контроль структуры ИС организации.
5. Основные требования к структуре управления и контроля информационной системы.

для оценки сформированности компетенций ОПК-8

6. Семь информационных критериев.
7. Управление ресурсами информационной системы.
8. ИТ-ресурсы ИС: приложения, информация, инфраструктура, персонал.
9. Планирование и организация.
10. Вопросы управления технологической инфраструктурой.

для оценки сформированности компетенций ПК-2

11. Проектирование и внедрение.
12. Эксплуатация и сопровождение.
13. Мониторинг и оценка.
14. Архитектурный подход к созданию ИС.
15. Архитектура информационной системы.

для оценки сформированности компетенций ПК-3

16. Стандарт ANSI/IEEE Std 1471 -2000.
17. Методика описания и проектирования архитектуры отдельных прикладных систем.
18. Архитектура программных систем.
19. Уровни описания архитектуры: концептуальная архитектура, логическая архитектура, физическая реализация.
20. Положения стандарта ГОСТ 34.320-96.

Примерные практические контрольные задания по дисциплине для оценки сформированности компетенций ОПК-8

Задание № 1

Определите доминирующий мотив внешних инвесторов Вашего предприятия.

Оцените макроэкономические тенденции, оказывающие влияние на деятельность Вашего предприятия. В какой степени благополучие (неблагополучие) предприятия определяется общеэкономической конъюнктурой и политикой правительства?

Определите положение Вашего предприятия на рынках сбыта и ресурсов. Является ли Ваше предприятие монополистом на своем рынке? Если нет — то ощущает ли оно конкуренцию и с чьей стороны? Какие факторы ограничивают сбыт профильной продукции?

для оценки сформированности компетенций ПК-2

Задание № 2

Характеристика процессов, происходящих на предприятии

1) Сформулируйте основные принципы политики Вашего предприятия по отношению к спросу (потребителям). Меняется ли что-то в политике производства, сбыта и цен, если происходят изменения на рынке сбыта. Каковы были Ваши шаги в ответ на рост или падение спроса?

2) Сформулируйте основные принципы кадровой политики предприятия. Меняется ли что-то в кадровой политике предприятия, если происходят изменения на рынке и в производстве? Важна ли для Вас производительность Вашего предприятия? Если на нем имеется избыточная рабочая сила, то чем это вызвано?

3) Оцените направления структурных изменений, произошедших на Вашем предприятии, за последние три-пять лет. Как изменение сбытовой политики в результате действия рыночных факторов сказалось на структуре производимой предприятием продукции? Изменилось ли и как использование материальных ресурсов после падения загрузки производства?

4) Охарактеризуйте применяемую на Вашем предприятии технологию. Получает ли Ваше предприятие экономию на масштабах производства (т. е. растет ли прибыль на единицу продукции при увеличении объемов производства и сбыта)? Позволяет ли технология перейти с выпуска одного вида продукции на выпуск другого, с какими затратами и в какие сроки?

5) Охарактеризуйте стиль управления на Вашем предприятии. Доверяете ли Вы своим подчиненным или предпочитаете быть постоянно в курсе их дел, чтобы застраховаться от их ошибок (непрофессионализма)?

6) Оцените состояние капитала и инвестиционную привлекательность Вашего предприятия. Попробуйте выбрать и классифицировать основные факторы,

отрицательно влияющие на состояние и структуру капитала. Можно ли нейтрализовать эти факторы, и каким образом?

7) Оцените возможные перспективы дальнейшего существования Вашего предприятия в рамках сложившейся стратегии. Достаточно ли жизнеспособна, с Вашей точки зрения, организационная структура, которая использовалась до сих пор на Вашем предприятии? Если нет, то, в каком направлении она может быть усовершенствована? Каковы основные проблемы, возникающие в связи с этим? Что является результатом выполнения задания?

для оценки сформированности компетенций ПК-3

Задание № 3

Бизнес-архитектуре соответствуют первые два уровня модели архитектуры предприятия Захмана (схемы Захмана - рис. 1).

В верхней строке дается общее описание рассматриваемого вида бизнеса, раскрываются миссия и стратегия предприятия.

Вторая строка выражает интересы и видение производства владельцем предприятия. Здесь описываются основные бизнес-процессы предприятия, информационные и материальные потоки, а также поддерживающая их организационно-штатную структура.

Архитектура	Уровень	ЧТО	КАК	ГДЕ	КТО	КОГДА	ЗАЧЕМ	Сущность
БИЗНЕС-архитектура	1							Сфера действия
	2							Модель предприятия
ИТ-архитектура	3							Модель системы
	4							Технологическая модель
	5							Детали реализации

Рис. 1. Модель архитектуры предприятия по Захману (схема Захмана)

Для организации (отдела, подразделения) – места прохождения практики, составить модель Бизнес-архитектуры.

По результатам работы подготовить отчет на бумажном носителе.

Указания:

Модель Бизнес-архитектуры организации составить путем заполнения соответствующих ячеек матрицы Захмана.

Примерная тематика учебно-исследовательских реферативных работ для оценки сформированности компетенций УК-2

1. Бизнес и информационные технологии
2. ИТ-бюджеты и новые технологии
3. Архитектура предприятия: основные определения

для оценки сформированности компетенций ОПК-8

4. Интегрированная концепция и уровни абстракции
5. Элементы Архитектуры предприятия. Бизнес-архитектура и архитектура информации
6. Архитектура приложений

для оценки сформированности компетенций ПК-2

7. Технологическая архитектура, стандарты и шаблоны
8. Методики описания архитектур. Модели Захмана и Gartner, методики META Group и TOGAF
9. NASCIO. Модели "4+1" и SAM. Методики Microsoft и другие. Выбор "оптимальной" методики

для оценки сформированности компетенций ПК-3

10. Процесс разработки архитектур: цели и задачи, общая схема
11. Процесс разработки архитектур: управление и контроль, Gap-анализ, внедрение
12. Процесс разработки архитектур: оценка зрелости, детализация и распределение усилий. Инструментальные средства и мониторинг технологий

Вопросы к экзамену

Вопрос	Код формируемой компетенции
1. Понятия: информационная система, жизненный цикл информационных систем, жизненный цикл информации.	УК-2
2. Понятия: совокупная стоимость владения, непрерывность бизнеса.	ОПК-8
3. Анализ стоимости информационных систем.	УК-2
4. Бизнес и информационные технологии.	ПК-2
5. ИТ-бюджеты и новые технологии.	ПК-2

6. Архитектура предприятия: основные определения с точки зрения архитектуры.	УК-2
7. Интегрированная концепция и уровни абстракции.	ОПК-8
8. Бизнес-архитектура.	ПК-2
9. Архитектура информации.	УК-2
10. Архитектура приложений.	ПК-2
11. Технологическая архитектура, стандарты и шаблоны.	ОПК-8
12. Методики описания архитектуры: модели Захмана и Gartner.	ОПК-8
13. Методики описания архитектуры: методики META Group и TOGAF.	ПК-2
14. Методики описания архитектуры: NASCIO.	ПК-2
15. Методики описания архитектуры: Модели "4+1" и SAM.	ПК-2
16. Методики описания архитектуры: Microsoft.	ОПК-8
17. Выбор «оптимальной» методики.	ОПК-8
18. Процесс разработки архитектуры: цели и задачи, общая схема.	ПК-3
19. Процесс разработки архитектуры: управление и контроль, Gap-анализ, внедрение.	ПК-3
20. Процесс разработки архитектуры: оценка зрелости, детализация и распределение усилий. Инструментальные средства и мониторинг технологий.	ПК-3

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Зараменских, Е.П.** Архитектура предприятия: учебник для бакалавриата и магистратуры / Е.П. Зараменских, Д.В. Кудрявцев, М.Ю. Арзуманян; под редакцией Е. П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06712-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441150>
2. **Грекул, В.И.** Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433607>
3. **Архитектура предприятия:** Учебное пособие / Глод О.Д. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 93 с.: ISBN 978-5-9275-2162-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/995077>

б) дополнительная литература:

1. **Архитектура предприятия (продвинутый уровень).** Конспект лекций / Гусева А.И. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 137 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/762390>
2. **1С: Предприятие. Проектирование приложений:** Учебное пособие / Дадян Э.Г. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9558-0394-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/480629>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

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

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

Web of Science Core Collection: реферативно-библиографическая база данных научного цитирования (аналитическая и цитатная база данных журнальных статей). Адрес доступа: <http://isiknowledge.com>

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 PascalABC.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/> .

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 "Znanium" <http://znanium.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)

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

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

Программа дисциплины **«Архитектура предприятий и информационных систем»** составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ННГУ) по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры) (приказ ННГУ от 21.06.2021 № 348-ОД).

Автор(ы):

к.п.н., доцент

Белов В.Н.

Рецензент (ы):

д.т.н., профессор

Ямпурин Н.П.

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

к.п.н., доцент

Статуев А.А

Председатель МК

к.п.н., доцент

факультета естественных и математических наук

Володин А.М.

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.