

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 № 13 от 30.11.2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Архитектура предприятий и информационных систем

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки / специальность
09.04.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы
Разработка и управление проектами в области информационных технологий

Форма обучения
очная, заочная

г. Арзамас

2023 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.6 Архитектура предприятий и информационных систем 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
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1: Демонстрирует знание основных этапов жизненного цикла ИТ-проекта УК-2.2: Демонстрирует умение разрабатывать и анализировать альтернативные варианты планирования этапов проекта для достижения намеченных целей УК-2.3: Демонстрирует наличие практического опыта принятия решений на различных этапах конкретных проектов	УК-2.1: Знать базовые приемы проектирования ИС, необходимые для реализации алгоритмов проведения стратегического управленческого анализа на персональных компьютерах Уметь осуществлять анализ параметров рыночной среды Владеть практическими навыками использования технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа УК-2.2: Знать основы разработки и анализа альтернативных вариантов планирования этапов проекта для достижения намеченных целей Уметь разрабатывать и модифицировать стратегии фирмы на основе применения средств и технологий проектирования и управления ИС. Владеть навыками разработки и модификации стратегии фирмы на основе применения средств и технологий проектирования и управления ИС.	Задания Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

		<p>УК-2.3:</p> <p>Знать основы принятия решений на различных этапах конкретных проектов</p> <p>Уметь применять на практике основы принятия решений на различных этапах конкретных проектов</p> <p>Владеть навыками практического опыта принятия решений на различных этапах конкретных проектов</p>		
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	<p>ОПК-8.1: Демонстрирует знание методов эффективного управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.2: Демонстрирует умение планировать эффективную стратегию управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.3: Имеет опыт реализации на практике эффективной стратегии управления разработкой программных средств и проектов.</p>	<p>ОПК-8.1:</p> <p>Знать основные подходы к разработке программного обеспечения, основные парадигмы программирования, их достоинства и недостатки</p> <p>Уметь использовать языковые конструкции для разработки классов и объектов</p> <p>владеть базовыми навыками объектно-ориентированной разработки программного обеспечения</p> <p>ОПК-8.2:</p> <p>Знать методы проектирования программных систем, понятие класса и объекта, основные способы взаимодействия классов</p> <p>Уметь использовать разграничения доступа к данным проводить анализ предметной области с целью выделения ее основных понятий, свойств и характеристик классов</p> <p>Владеть методами объектно-ориентированного анализа предметной области,</p> <p>ОПК-8.3:</p> <p>Знать основы эффективной стратегии управления разработкой программных средств и проектов</p> <p>Уметь реализовывать на</p>	<p>Задания</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Тест</p>	<p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>практике эффективную стратегию управления разработкой программных средств и проектов</p> <p>Владеть навыками проведения анализа взаимосвязей между основными компонентами программных средств и проектов</p>		
<p>ПК-2: Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения</p>	<p>ПК-2.1: Демонстрирует знание современных информационных технологий.</p> <p>ПК-2.2: Демонстрирует умение применять современные информационные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения.</p> <p>ПК-2.3: Имеет опыт использования современных информационных технологий на примере разработки конкретной архитектуры ИС.</p>	<p>ПК-2.1:</p> <p>Знать приемы обработки экспериментальных данных на компьютере</p> <p>Уметь использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области</p> <p>Владеть навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы</p> <p>ПК-2.2:</p> <p>Знать способы поиска информации; способы представления информации самостоятельно</p> <p>Уметь обрабатывать полученные экспериментальные данные на компьютере; представлять данные в виде таблиц и графиков</p> <p>Владеть навыками компьютерной обработки информации</p> <p>ПК-2.3:</p> <p>Знать основы современных информационных технологий на примере разработки конкретной архитектуры ИС.</p> <p>Уметь определять сроки начала и окончания работ, находить источники финансирования</p> <p>Владеть навыками по изготовлению и наладке</p>	<p>Задания</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Тест</p>	<p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.		
ПК-3: Способен управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла	<p>ПК-3.1: Демонстрирует знание базовых принципов организации ИС, основных этапов их проектирования и поддержки жизненного цикла.</p> <p>ПК-3.2: Демонстрирует умение выстраивать гибкую стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации.</p> <p>ПК-3.3: Имеет опыт реализации на практике эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС.</p>	<p>ПК-3.1:</p> <p>Знать основные стандарты управления проектами, методики планирования и организации проектной деятельности на всех стадиях жизненного цикла</p> <p>Уметь принимать участие в управлении ИС;</p> <p>организовывать управление и управлять эксплуатацией и сопровождением ИС.</p> <p>Владеть инструментальными средствами проектирования элементов ИС и систем в целом; навыками планирования жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ПК-3.2:</p> <p>Знать порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС;</p> <p>критерии оценки достижения целей создания системы</p> <p>Уметь 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</p> <p>Владеть навыками выработки требований к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной</p>	Задания Контрольная работа Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

		<p>безопасности, к функциям системы, видам обеспечения ее информационной безопасности, определения порядка контроля и приемки системы</p> <p>ПК-3.3: Знать основы эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС. Уметь реализовывать на практике эффективную стратегию управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС. Владеть навыками обеспечения эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС</p>		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	6	6
Часов по учебному плану	216	216
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	16	6
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32	8
- КСР	2	2
самостоятельная работа	130	191
Промежуточная аттестация	36 экзамен	9 экзамен

3.2. Содержание дисциплины

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

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

дисциплины			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	ЗФ	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	
Концептуальные основы и подходы к построению архитектуры предприятия. Методики проектирования архитектуры предприятия	22	26	2	2	4	0	6	2	16	24	
Архитектурный подход к созданию ИС. Архитектура информационной системы.	22	28	2	2	4	2	6	4	16	24	
Архитектура программных систем. Уровни описания архитектуры: концептуальная архитектура, логическая архитектура, физическая реализация.	22	28	2	2	4	2	6	4	16	24	
Аспекты автоматизированных информационных систем: целевой аспект, структурный аспект, функциональный аспект.	22	26	2	0	4	2	6	2	16	24	
Архитектурный подход к реализации информационных систем. Отечественные стандарты и руководящие документы. Определения архитектуры системы в различных стандартах и технологиях.	22	26	2	0	4	2	6	2	16	24	
Методология «архитектуры предприятия.	22	24	2	0	4	0	6	0	16	24	
Компоненты модели деятельности предприятия: цели, организационная структура, ключевые показатели результативности, бизнес-процессы, документы, информационные системы, знания и полномочия персонала.	24	24	2	0	4	0	6	0	18	24	
Переход от моделей и регламентов бизнес-процессов к вопросам построения ИТ-архитектуры. Архитектура данных. Архитектура приложений	22	23	2	0	4	0	6	0	16	23	
Аттестация	36	9									
КСР	2	2						2	2		
Итого	216	216	16	6	32	8	50	16	130	191	

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Архитектура предприятий и информационных систем" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=8001>).

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 - Задания) для оценки сформированности компетенции 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.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-8

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

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.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-2

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

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

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-3

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

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.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал

Оценка	Критерии оценивания
	изложен в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный.
хорошо	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в необходимой 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.

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-2

Выберите продолжение фразы: ИТ-стратегия определяет, в основном,

процесс, способы достижения целевого состояния

ресурсы достижения целевого состояния

потребительские качества конечного продукта

спрос на продукт

Проект работы над созданием архитектуры обычно включает:

анализ расхождений

анализ аналогов

декомпозиция

Принципом управления и контроля архитектуры предприятия является выполнение процедуры:

контроля на эффективность

контроля взаимовлияния бизнес-процессов

согласования во времени бизнес-процессов

Начальный уровень организационной зрелости характеризует:

хаотичность

повторяемость

энтропия

На ИТ-бюджет оказывают наибольшее влияние:

размер корпорации

объем инвестиции со стороны

приоритетность

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-8

Доменом архитектуры является:

бизнес-архитектура

архитектура здания организации

домен страны

архитектура используемых компьютеров

Основная область архитектуры приложений:

формирование и управление портфелем прикладных систем предприятия

социальная защита сотрудников предприятия

реализация ИТ-проектов

Основное назначение технологической архитектуры - это:

обеспечение ИТ-сервиса

управление персоналом

управление финансами

Ряд моделей: Garther, META Group, TOGAF лучше продолжить:

Zachman

Groler

B2B

Методика NASCIO включает уровни:

области

дисциплины

сферы влияния

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

Пример базового домена технологической архитектуры:

middleware

software

brainware

Модель Захмана - это таблица:

5 на 5

6 на 5

5 на 6

4 на 6

В домен управления системами NASCIO входит:

поддержка руководства

поддержка пользователей

разработка стандартов

"Узким местом" ИТ-стратегии в бизнесе является:

время

географическая удаленность подразделений

малый штат

В результате реализации схемы: мониторинг, анализ, спецификация, стандарты, аудит, план миграции, реализация получим:

любую разработку архитектуры ИТ

Гар-разработку архитектуры ИТ

виртуальную корпорацию

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

"Рост пропускной способности ИТ-сетей как минимум в 3 раза превышает мощность компьютеров" - это закон:

Гилдера

Меткалфа

Мура

Верно утверждение:

ИТ-архитектура не всегда зависима от ИТ-службы

ИТ-архитектура всегда зависима от ИТ-службы

ИТ-архитектура независима от ИТ-персонала

Правильны принципы:

архитектура - инструмент эволюции

архитектура - инструмент повышения качеств

качество – всегда следствие архитектуры

Категорией оценки прикладных систем является:

ресурсоемкость

ресурсоотдача

обновляемость

Архитектурный компонент (сервис):

сервис данных

сервис программы

сервис услуг

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 %

5.1.9 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ОПК-8

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?

5.1.10 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПК-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?

5.1.11 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПК-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.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольная работа)

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 незначительные 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.

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
	о			

	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

5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

Оценочное средство - Контрольные вопросы

Экзамен

Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
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

Оценка	Критерии оценивания
	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
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

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции УК-2 (Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла)

1. Понятия: информационная система, жизненный цикл информационных систем, жизненный цикл информации.
2. Анализ стоимости информационных систем.
3. Архитектура предприятия: основные определения с точки зрения архитектуры.
4. Архитектура информации.

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ОПК-8 (Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.)

1. Понятия: совокупная стоимость владения, непрерывность бизнеса.
2. Интегрированная концепция и уровни абстракции.
3. Технологическая архитектура, стандарты и шаблоны.
4. Методики описания архитектуры: модели Захмана и Gartner.
5. Методики описания архитектуры: Microsoft.
6. Выбор «оптимальной» методики.

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-2 (Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения)

1. Бизнес и информационные технологии.
2. ИТ-бюджеты и новые технологии.
3. Бизнес-архитектура.
4. Архитектура приложений.
5. Методики описания архитектуры: методики META Group и TOGAF.
6. Методики описания архитектуры: NASCIO.
7. Методики описания архитектуры: Модели "4+1" и SAM.

Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-3 (Способен управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла)

1. Процесс разработки архитектуры: цели и задачи, общая схема.
2. Процесс разработки архитектуры: управление и контроль, Гар-анализ, внедрение.
3. Процесс разработки архитектуры: оценка зрелости, детализация и распределение усилий. Инструментальные средства и мониторинг технологий.

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

Основная литература:

1. Зараменских Е. П. Архитектура предприятия : учебник / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П. Зараменских. - Москва : Юрайт, 2022. - 410 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/493118> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-534-06712-5 : 1579.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=819157&idb=0>.
2. Грекул В. И. Проектирование информационных систем / Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. - Москва : Юрайт, 2022. - 385 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489918> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-9916-8764-5 : 939.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=784224&idb=0>.
3. Глод Ольга Денисовна. Архитектура предприятия : Учебное пособие / Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016. - 93 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-9275-2162-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=623962&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Гусева Анна Ивановна. Архитектура предприятия (продвинутый уровень). : Учебное пособие / Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". - Москва : ООО "КУРС", 2017. - 137 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-16-105631-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=596510&idb=0>.
2. Дадян Эдуард Григорьевич. 1С: Предприятие. Проектирование приложений : Учебное пособие / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - Москва :

Вузовский учебник, 2015. - 288 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-9558-0394-4. - ISBN 978-5-16-102215-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=599484&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 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.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znaniy" <http://znaniy.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 09.04.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Статуев Алексей Анатольевич, кандидат педагогических наук, доцент.

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

Заведующий кафедрой: Статуев Алексей Анатольевич, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 19.10.2022, протокол № 13.