

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Карпов Евгений Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.03.2022 13:34:21  
Уникальный программный ключ:  
34e81b9ebf022d792ddf4ba544335e5b15ea819d76c1f021098d2f3e86a810b



МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОЛИЦЕЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВПА  
Автономная некоммерческая организация высшего образования  
АНО ВО ИПА ВПА



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
Л.М. Окунева  
25 июня 2021 г.

## Системная архитектура информационных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Учебный план	09.03.03 Прикладная информатика	Направленность (профиль)	Прикладная информатика в экономике
Год начала подготовки	2018		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой 8
в том числе:			
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	152		
часов на контроль	4		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	152	152	152	152
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

**Системная архитектура информационных систем**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике  
утвержденного учёным советом вуза от 25.06.21 протокол № 4.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление студентов с основными принципами архитектуры информационных систем; получение теоретических знаний и практических навыков по проведению обследования предприятий и организации его информационного пространства, моделированию деятельности организаций, изучение осно создания и поддержания архитектуры информационной системы предприятия.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Интеллектуальные информационные системы в экономике
2.1.2	ИТ- инфраструктура предприятия
2.1.3	Сетевое программирование
2.1.4	Технология внедрения корпоративных информационных систем
2.1.5	Языки программирования
2.1.6	Распределенные информационные ресурсы
2.1.7	Технологии программирования
2.1.8	Электронные библиотеки и архивы
2.1.9	WEB - программирование
2.1.10	Информационно-поисковые системы и машины
2.1.11	Информационные системы в экономической сфере
2.1.12	Информационный менеджмент
2.1.13	Объектно-ориентированное программирование
2.1.14	Информатика и программирование
2.1.15	Управление жизненным циклом ИС
2.1.16	3d-моделирование
2.1.17	Мультимедиа технологии и системы
2.1.18	Базы данных
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Настройка, эксплуатация и сопровождение информационных систем
2.2.2	Применение нейронных сетей в информационной сфере
2.2.3	Принципы построения нейрокомпьютеров
2.2.4	Проектирование экономических информационных систем
2.2.5	Производственная практика (преддипломная практика)
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Технико-экономический анализ деятельности предприятия

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-1: Способен выявлять требования к ИС, согласовывать и утверждать требования к ИС**

**ПК-1.3: Согласовывает требования к ИС с заинтересованными сторонами; анализирует возможности ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем**

**ПК-2: Способен к разработке архитектуры ИС, проектированию дизайну ИС**

**ПК-2.2: Разрабатывает архитектурные спецификации ИС, проектирует архитектуру ИС, анализирует устройство и функционирование современных ИС, сетевые протоколы**

**ПК-3: Способен разрабатывать базы данных ИС**

**ПК-3.2: Разрабатывает и верифицирует структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС**

**ПК-4: Способен разрабатывать концепцию системы и техническое задание на систему**

**ПК-4.1: Выбирает, обосновывает и защищает выбранный вариант концептуальной архитектуры**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	концептуальные основы архитектуры ИС в составе архитектуры предприятия;

3.1.2	стандарты, модели и методы построения архитектуры ИС;
3.1.3	инструментарий моделирования архитектуры ИС;
3.1.4	рынки программно-информационных продуктов и услуг.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать и анализировать архитектуру ИС;
3.2.2	моделировать архитектуру ИС;
3.2.3	выбирать рациональную архитектуру ИС для управления бизнесом.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования инструментальных средств моделирования архитектуры ИС;
3.3.2	навыками использования методов рационального выбора архитектуры ИС для управления бизнесом.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	<b>Раздел 1. Введение. Архитектура информационных систем. Информационные технологии в бизнесе.</b>		
1.1	Введение. /Лек/	8	2
1.2	Архитектура информационных систем. /Лек/	8	2
1.3	Архитектура информационных систем. /Пр/	8	4
1.4	Информационные технологии в бизнесе. /Пр/	8	4
1.5	Информационные технологии в бизнесе. /Ср/	8	54
1.6	Компьютерное и ПО. /Ср/	8	51
	<b>Раздел 2. Бизнес архитектура и архитектура информации. Основы проектирования ИС.</b>		
2.1	Компьютерные коммуникации /Лек/	8	2
2.2	Открытые ИС /Лек/	8	2
2.3	Бизнес архитектура и архитектура информации /Пр/	8	8
2.4	Основы проектирования ИС. /Ср/	8	47
2.5	/Контр.раб./	8	1
2.6	/ЗачётСОц/	8	3

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

##### 5.1. Вопросы для самоконтроля и текущей аттестации

Контрольные вопросы

Раскрыть понятие архитектура информационной системы.

Сущность и содержание функционального подхода.

Сущность и содержание процессного подхода.

Модели социально-экономических систем.

Модель процессного подхода. Сфера и нацеленность архитектуры предприятия.

Основные элементы архитектуры предприятия.

Основные принципы архитектуры предприятия.

Целевая картина организации.

Ценностные ориентации.

Формальная, неформальная, внеформальная оргструктура.

Оргструктура, ориентированная на бизнес-процессы.

Вектор технологического развития.

Информационные технологии.

Интегрированная информационная среда (ИИС) организации.

Развитие CALS-технологий.

Этапы формирования архитектуры предприятия.

Формирование сбалансированной системы показателей.

Система бизнес-процессов организации.

Графическое моделирование бизнес-процессов.

Методология IDEF0.

Оценить риски разработки архитектуры предприятия ИТ-управления.

Что такое архитектура бизнеса?

В чем заключается подход Захмана к архитектуре предприятия? 24. Что означает понятие архитектура предприятия?

На какие вопросы отвечает модель архитектуры предприятия?

Из каких этапов состоит цикл разработки архитектуры?

<p>Для чего предназначены процессы соответствия?  Чем отличаются определения процесса различных школ?  Что такое документирование процесса?  Как классифицируются процессы?  В чем состоит цикл управления процессами?  Каковы основные понятия системного анализа?  Перечислите основные методологии описания деятельности.  Что такое бизнес-инжиниринг?  Расскажите об особенностях инструментальной системы ARIS.  Расскажите об особенностях инструментальной системы BPWin.  Расскажите об особенностях графического редактора Visio.  Назовите основные принципы выделения бизнес-процессов.  В чем состоят методы анализа процессов?  В чем сущность реинжиниринга?  Что такое совершенствование процессов?  В чем отличие зрелых и незрелых организаций?  Опишите концепцию управления бизнес процессами (Business Process Management) и ее составные части.  Охарактеризуйте составные части цикла управления процессами.  Перечислите и обоснуйте основные элементы архитектуры предприятия по разработке ПО.  Модель архитектуры CAFCR (Philips).  Модель архитектуры «Гауди» (Philips).  Модель RM-ODP (ISO).  Архитектура DoDAF (Министерство обороны США).  Методика построения архитектуры C4ISR (Министерство обороны США).  Архитектура TEAF (казначейство США).  Методика FEAF (федеральная архитектура правительства США).  Метод планирования архитектуры организации EAP.  Методика разработки SAM.  Модели «4+1».  Методика NASCIO.  Методики TOGAF.  Методики META Group.  Архитектурные методики Gartner.  Модель Зиндера.</p>
<b>5.2. Темы письменных работ (контрольных и курсовых работ, рефератов)</b>
Не предусмотрены.
<b>5.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации</b>
<p>Контрольное задание  Для текущего контроля обучающихся предусмотрено выполнение контрольных заданий по каждому из разделов дисциплины по вопросам, представленным в п.5.1. рабочей программы. Каждый вариант контрольного задания содержит 3 вопроса на проверку знаний и умений.  Отводимое время на выполнение контрольного задания - последние 45 минут последнего практического занятия по разделу.  Примерное содержание варианта контрольного задания по разделу «Системная архитектура как развернутая структура информационных процессов»  1. Раскрыть понятие «архитектура предприятия»(проверка знания "Знать требования, предъявляемые к информационным системам и их архитектурам").  2. Основные принципы архитектуры предприятия (проверка знания "Информационные потребности пользователей при исследовании системной архитектуры информационных систем").  3. Перечислить и обосновать основные элементы архитектуры предприятия по разработке ПО (проверка умения "Проводить обследования организаций и выявлять их информационные потребности").</p> <p>Тест  Тестирования обучающихся проводится в электронной обучающей системе MOODLE.  По результатам текущего тестирования и посещения занятий выставляются баллы текущей аттестации. По результатам итогового тестирования обучающийся допускается для выполнения экзаменационного задания. Результаты тестирования представлены в MOODLE в виде количества набранных баллов.  Вариант тестового задания с множественным ответом  Вопрос  Какие в настоящее время выделяют и противопоставляют друг другу подход/подходы к управлению предприятиями?  • процессное управление  • функциональное управление  • нет правильного ответа  • все перечисленное +</p> <p>Полная методика тестирования, оценки результатов тестирования и комплект тестовых заданий представлен в приложении А к ФОС.  Задание для сдачи зачета  Задание для сдачи зачета состоит из двух теоретических вопросов и одного практического задания (решения задачи).</p>

<p>Примерная структура вопросов задания для сдачи зачета</p> <p>1. Раскрыть понятие архитектура информационной системы. (теоретический)- оценка компетенции ПК-1 "Знать" уровень 1 - "Требования, предъявляемые к информационным системам и их архитектурам"</p> <p>2. Модель процессного подхода. Сфера и нацеленность архитектуры предприятия. (теоретический) - оценка компетенции ПК-1 "Уметь" уровень 1 - "Требования, предъявляемые к информационным системам и их архитектурам"</p> <p>3. Оценить эффективность системы бизнес-процессов организации. (даны исходные данные для расчета).. (практический)- оценка компетенции ПК-1 "Владеть" уровень 1 - "Проводить обследования организаций и выявлять их информационные потребности"</p> <p>Полный перечень вопросов для сдачи зачета, порядок проведения и оценки результатов сдачи зачета представлен в приложении В к РПД.</p> <p>Экзаменационное задание</p> <p>Экзаменационное задание состоит из двух теоретических вопросов и одного практического задания (решения задачи).</p> <p>Примерная структура вопросов экзаменационного задания</p> <p>1. Основные элементы архитектуры предприятия. (теоретический)- оценка компетенции ПК-1 "Знать" уровень 1 - "Требования, предъявляемые к информационным системам и их архитектурам"</p> <p>2. Проанализировать архитектуру предприятия IT направления. (теоретический) - оценка компетенции ПК-1 "Уметь" уровень 1 - "Требования, предъявляемые к информационным системам и их архитектурам"</p> <p>3. Оценить риски разработки архитектуры предприятия (даны исходные данные для расчета).. (практический)- оценка компетенции ПК-1 "Владеть" уровень 1 - "Проводить обследования организаций и выявлять их информационные потребности"</p> <p>Полный перечень вопросов экзаменационных заданий, порядок проведения и оценки результатов экзаменационного испытания представлен в приложении В к РПД.</p>
--

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Абрамова Л. В.	Инструментальные средства информационных систем: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Архангельск: САФУ, 2013 <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=436131&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=436131&amp;sr=1</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Жданов С.А., Соболева М.Л., Алфимова А.С.	Информационные системы: Учебник	М.: Прометей, 2015 <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=426722&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=426722&amp;sr=1</a>
<b>6.2.1 Перечень программного обеспечения</b>			
6.3.1.1	Microsoft Windows, OpenOffice, доступ в сеть Интернет.		
<b>6.2.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance. - <a href="https://www.sciencedirect.com/#open-access">https://www.sciencedirect.com/#open-access</a>		
6.3.2.2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <a href="https://habr.com/">https://habr.com/</a> Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>		
6.3.2.3	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>		
6.3.2.4	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочная правовая система «КонсультантПлюс».		
6.3.2.5	sdo.tie.i.ru - Электронная информационно-образовательная среда(ЭИОС)		
6.3.2.6	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> ЭБС «Университетская библиотека online»		
6.3.2.7	<a href="http://library.tie.i.ru/">http://library.tie.i.ru/</a> - ЭЛЕКТРОННАЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА		
6.3.2.8	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> Электронные журналы издательства Elsevier, Информатика и информационные технологии		
6.3.2.9	<a href="https://habr.com/ru/">https://habr.com/ru/</a> Коллективный блог публикаций, связанных с информационными технологиями,		
6.3.2.10	<a href="https://github.com/">https://github.com/</a> Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки		

6.3.2.1 1	
--------------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.</p>
-----	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ И КРИТЕРИЯМ ОЦЕНИВАНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересные его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

При проведении учебных занятий обеспечиваются развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный, рубежный и итоговый контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов студентов на семинарских занятиях, проверки выполнения практических заданий, а также учета вовлеченности (активности) студентов при обсуждении мини-докладов, организации ролевых игр и т.п.

Контроль за самостоятельной работой студентов по курсу осуществляется в двух формах: текущий контроль и итоговый. Рубежный контроль (аттестация) подразумевает проведение тестирования по пройденным разделам курса. В тестирование могут быть включены темы, предложенные студентам для самостоятельной подготовки, а также практические задания.

Уровень сформированности профессиональных компетенций каждого обучающегося оценивается по следующей шкале (от 1 до 5):

1 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не проявляет ни один из навыков, входящих в компетенцию;

2 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, проявляет отдельные навыки, входящие в компетенцию;

3 – выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке: пороговый (критический) уровень готовности;

4 – самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи. Для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь: пороговый (допустимый) уровень готовности;

5 – все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно: повышенный уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме экзамена и (или) дифференцированного зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

50–71 – «удовлетворительно»;

71–92 – «хорошо»;

92–100 – «отлично».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "ОТЛИЧНО" ставится обучающемуся, показавшему повышенный уровень готовности.

Оценка "ХОРОШО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (допустимый) уровень готовности.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (критический) уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

51–100 – «зачтено».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "зачтено" ставится обучающемуся, минимально показавшему пороговый (критический) уровень готовности.