


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика и робототех-
ника»
«17» января 2023г., протокол №2

Заведующий кафедрой


_____ О.А. Ерзин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Архитектура предприятий и информационных систем»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

с направленностью (профилем)
Информационные системы и технологии в робототехнике

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 090302-02-22

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Акименко Татьяна Алексеевна, доцент, канд. тех. наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов целостных представлений об информационной инфраструктуре предприятий и перспективах их развития; формирование теоретической базы и практических навыков, которые позволят системно видеть и строить архитектуру предприятия от бизнес-уровня до технологической архитектуры.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- выработка практических навыков, которые позволят системно видеть и строить архитектуру предприятия;
- разработка и реализация инновационных архитектурных решений при проектировании корпоративных информационных систем предприятий;
- овладение методологией теоретического исследования систем управления средствами математического моделирования и оптимального синтеза;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области архитектуры предприятий и информационных систем;
- математическое моделирование информационных систем;
- участие в работах по составлению программно-математических комплексов;
- сбор и анализ исходных информационных данных математического моделирования информационных систем;
- формирование навыков грамотного и рационального использования компьютерных технологий при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности;
- ознакомить с методологией вычислительного эксперимента и основами численных методов решения прикладных задач.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в 5 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) концептуальные основы архитектуры предприятия и её основные элементы; принципы, методики описания и разработки архитектуры предприятия; современные подходы, методы и средства, позволяющие получать эффективные архитектурные решения при проектировании компонентов информационных систем. (код компетенции – ПК-1, код индикатора – ПК-1.1).

Уметь:

1) применять полученные знания для создания системы управления ИТ-инфраструктурой предприятия; обосновывать способы совершенствования архитектуры предприятия и развития ИТ-инфраструктуры предприятия; осуществлять анализ архитектуры и определять стратегию её развития; применять автоматизированные средства разработки архитектур информационных систем различного назначения (код компетенции – ПК-1, код индикатора – ПК-1.2);

Владеть:

1) навыками разработки и совершенствования архитектуры предприятия; навыками использования современного программного обеспечения для организации и управления бизнесом; навыками проектирования архитектурных конфигураций информационных систем с использованием CASE-средств (код компетенции – ПК-1, код индикатора – ПК-1.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
5	КР,Э	3	108	16	16	–	–	3	0,5	72,5
Итого	–	3	108	16	16	–	–	3	0,5	72,5

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий**Очная форма обучения**

№ п/п	Темы лекционных занятий
5 семестр	
1	Понятие архитектуры предприятия (корпоративной архитектуры). Основные понятия и определения. Актуальность проблемы разработки ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры. Уровни абстракции (перспективы) в описании архитектуры предприятия.

№ п/п	Темы лекционных занятий
2	Декомпозиция информационной системы предприятия (ИС) на слои, уровни и подсистемы. Понятие архитектуры ИС. Архитектурные уровни ИС. Структура взаимодействий между подсистемами различных уровней. Архитектура «файл- сервер», многозвенная архитектура «клиент- сервер», распределенные архитектура, сервис-ориентированная архитектура. Архитектуры web-приложений. Особенности web-приложений, необходимые компоненты web-ориентированных информационных систем. Сервис-ориентированная архитектура (SOA). Облачные информационные системы и сервисы. GRID- системы. HPC – системы.
3	Требования к архитектуре информационных систем. Показатели технико-экономической эффективности. Связь архитектуры информационных систем с ИТ-стратегией организации. Информационная поддержка и сопровождение бизнес-процессов. Задачи анализа характеристик информационных систем. Методы визуального моделирования и анализа бизнес-процессов. Особенности анализа архитектуры медицинских информационных систем

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
5 семестр	
1	Концептуальные основы архитектуры предприятия
2	Изучение и сравнительный анализ архитектур предприятий
3	Эволюция представлений об архитектуре предприятия
4	Многозвенные информационные системы
5	Распределенные информационные системы
6	Анализ факторов, влияющих на архитектуру предприятия
7	Построение и анализ модели бизнес- архитектуры медицинского учреждения в нотации IDEF
8	Анализ архитектуры информационной системы предприятий
9	Анализ функционала информационной системы медицинского учреждения на основе построения модели с использованием UML-диаграмм

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка презентации и доклада по теме
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
4	Выполнение курсовой работы

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	4
		Работа на практических занятиях	8
		Подготовка презентации, доклада	6
		Тестирование 1	12
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	4
		Работа на практических занятиях	11
		Тестирование 2	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуются:

- учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом или маркером (лекционные занятия);
- компьютерный класс (практические занятия).

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Гриценко Ю. Б. Архитектура предприятия: учебное пособие// Томск: Эль Контент, 2011. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208644>
2. Рыбальченко М. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие. Таганрог: ЮФУ, 2015 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462011>
3. Богомоллова, М. А. Архитектура предприятия : учебное пособие / М. А. Богомоллова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 155 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71822.html>
4. Архитектура предприятия : учебно-методическое пособие / составители Л. В. Яковенко. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 174 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108055.html>
5. Замотайлова, Д. А. Архитектура предприятий и информационных систем : учебное пособие / Д. А. Замотайлова, Е. В. Попова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 165 с. — ISBN 978-5-4497-1669-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122462.html>
6. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [электронный ресурс]: учебное пособие / А. В.Цветкова.— Саратов: Научная книга, 2012.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6276>. —Режим доступа : ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Пятецкий В.Е. Методы принятия оптимальных управленческих решений [Электронный ресурс]: моделирование принятия решений. Учебное пособие/ Пятецкий В.Е., Литвяк В.С., Литвин И.З.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2014.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56567.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7.2 Дополнительная литература

1. Иванов О. Е., Павловская П. Г. Архитектура предприятия: учебное пособие. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439203>
2. Подколзин А. С. Компьютерное моделирование логических процессов. Архитектура и языки решателя задач. Москва: Физматлит, 2008. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68419>
3. Журавлева, Т. Ю. Практикум по дисциплине «Архитектура предприятия» / Т. Ю. Журавлева. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 42 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45236.html>
4. Радионов, Т. В. Архитектура городской среды : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов обучающихся по направлению подготовки 07.03.01 – Архитектура / Т. В. Радионов. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 121 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122699.html>

5. Воройский, Ф.С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник. Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах [электронный ресурс] /Ф.С. Воройский. – М.: Физмат-лит, 2011.– 760 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12990>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Информатика [электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Тимченко [и др.]; ТУСУР.– Томск: Эль Контент, 2011.– 160 с.–ISBN 978-5-4332-0009-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13935>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана

2. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

3. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. Пакет Turbo Pascal или СИ++.
5. Пакет офисных приложений «МойОфис»

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.