

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Матвеев П.В.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Направление/специальность подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль/программа подготовки	Технологии разработки информационных систем
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	8	3	108	52	26	0	26	56	0	0	56	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.03.02 Информационные системы и технологии

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Зими́на Дина Викторовна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О7 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1.4 — Способен использовать технологии ИИ на различных этапах жизненного цикла программных продуктов, проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения

ПК-1.5 — Способен проводить анализ требований к разработке информационных систем и их компонентов, выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, выполнять работы по проектированию программного обеспечения и графическому дизайну пользовательских интерфейсов информационных систем

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-1.4

знания:

Различные типы жизненных циклов программного обеспечения;

умения:

Определять тип ИИ, необходимый для разработки конкретного программного обеспечения;

навыки:

Использование библиотек работы с ИИ.

ПК-1.5

знания:

Средства автоматизированного проектирования;;

умения:

Составлять полные, непротиворечивые и однозначные требования;;

навыки:

Моделирование программных средств;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-5 — Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
- ПК-93 — Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-1.4	ПК-1.5
4	8	Раздел 1. Архитектурно-экономический цикл. 1.1. Программный процесс и архитектурно-экономический цикл. 1.2. Из чего складывается "качественная" архитектура?.	15	5	5	0	10	20	20
4	8	Раздел 2. Что такое "программная архитектура"? 2.1. Чем является программная архитектура и чем она не является. 2.2. Почему программная архитектура так важна?. 2.3. Архитектурные структуры и представления.	21	11	5	6	10	20	20
4	8	Раздел 3. Атрибуты качества. 3.1 Архитектура и атрибуты качества. 3.2. Практическое применение сценариев атрибутов качества. 3.3. Коммерческие атрибуты качества.	23	11	5	6	12	20	20
4	8	Раздел 4. Проектирование архитектуры. 4.1. Архитектура в контексте жизненного цикла. 4.2. Формирование рабочих групп. 4.3. Создание макета системы.	23	11	5	6	12	20	20
4	8	Раздел 5. Реконструкция программной архитектуры. 5.1. Извлечение информации. 5.2. Создание базы данных. 5.3. Объединение представлений. 5.4. Реконструкция.	26	14	6	8	12	20	20
Всего за 8 семестр			108	52	26	26	56	100	100
Всего по дисциплине			108	52	26	26	56	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Что такое "программная архитектура"?	Архитектура как средство организации общения между заинтересованными лицами	6
2	Раздел 3. Атрибуты качества.	Создание атрибутов качества.	6
3	Раздел 4. Проектирование архитектуры.	Атрибутный метод проектирования	6
4	Раздел 5. Реконструкция программной архитектуры.	Создание базы данных, объединение представлений, реконструкция.	8
Всего за 8 семестр			26

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Архитектурно-экономический цикл.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
2	Раздел 2. Что такое "программная архитектура"?	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
3	Раздел 3. Атрибуты качества.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	12
4	Раздел 4. Проектирование архитектуры.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	12
5	Раздел 5. Реконструкция программной архитектуры.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	12
Всего за 8 семестр			56

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8		Отч. по ПЗ		Отч. по ПЗ		ДР	Отч. по ПЗ			ДР	Отч. по ПЗ		Отч. по ПЗ

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Теория принятия решений. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. А. Н. Гуцин, И. А. Радченко. . Экспертные системы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, эл. рес.
3. В. И. Бусов. . Управленческие решения. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
4. П. И. Соснин. . Архитектурное моделирование автоматизированных систем. СПб.: Лань, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. А. Н. Гуцин. . Личностно-ориентированные информационные системы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, 2 экз.

5.3. Периодические издания:

1. Автоматизация процессов управления.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Компьютерный комплект.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-1.4 Способен использовать технологии ИИ на различных этапах жизненного цикла программных продуктов, проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения;

ПК-1.5 Способен проводить анализ требований к разработке информационных систем и их компонентов, выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, выполнять работы по проектированию программного обеспечения и графическому дизайну пользовательских интерфейсов информационных систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными техническими вопросами проектирования, специфицирования и проверки правильности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**26 ч.**), практические занятия (**26 ч.**), самостоятельная работа студента (**56 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 52 ч. аудиторных занятий, и 56 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Архитектурно-экономический цикл.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	. Теория принятия решений: Москва: Юрайт, 2020 (1)	10
Итого по разделу 1		10
Раздел 2. Что такое "программная архитектура"?		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. Н. Гуцин, И. А. Радченко. . Экспертные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (2)	10
Итого по разделу 2		10
Раздел 3. Атрибуты качества.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. И. Бусов. . Управленческие решения: Москва: Юрайт, 2020 (2)	12
Итого по разделу 3		12
Раздел 4. Проектирование архитектуры.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	П. И. Соснин. . Архитектурное моделирование автоматизированных систем: СПб.: Лань, 2020 (1-3)	12
Итого по разделу 4		12
Раздел 5. Реконструкция программной архитектуры.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. Н. Гуцин. . Личностно-ориентированные информационные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (1-3)	12
Итого по разделу 5		12

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Отчет по практическому заданию

Письменный отчет в формате PDF должен содержать наименование работы, ее цель и порядок выполнения, а также скриншоты с результатами выполнения. Отчет должен быть отправлен преподавателю по почте или загружен в соответствующий раздел дисциплины в ЭИОС. Защита отчета предполагает устный доклад по проделанной работе.

Экзамен

Экзамен проводится в виде электронного тестирования в ЭИОС.

В тесте 27 вопросов с максимальным баллом 60.

Шкала оценивания:

0 - 5 баллов - неудовлетворительно.

6 - 20 баллов - удовлетворительно.

21 - 45 баллов - хорошо.

46 - 60 баллов - отлично.

На тест дается 90 минут.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-1.4	ПК-1.5	
4	8	Раздел 1. Архитектурно-экономический цикл.	15	5	5	0	10	20	20	Отчет по практическому заданию
4	8	Раздел 2. Что такое "программная архитектура"?.	21	11	5	6	10	20	20	Отчет по практическому заданию
4	8	Раздел 3. Атрибуты качества.	23	11	5	6	12	20	20	Отчет по практическому заданию
4	8	Раздел 4. Проектирование архитектуры.	23	11	5	6	12	20	20	Отчет по практическому заданию
4	8	Раздел 5. Реконструкция программной архитектуры.	26	14	6	8	12	20	20	Отчет по практическому заданию
Всего за 8 семестр			108	52	26	26	56	100	100	
Всего по дисциплине			108	52	26	26	56	100	100	

**Оценочные материалы по дисциплине ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ
ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ**

ПК-1.4 - Способен использовать технологии ИИ на различных этапах жизненного цикла программных продуктов, проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между уровнями и функциями модели ITU TMN

Уровни:

1. Бизнес-управление
2. Сетевые элементы
3. Управление сетью
4. Управление услугами

Функции:

- A. Планирование сети с учетом стоимости
- B. Обработка вызовов клиентов
- C. Конфигурация каналов
- D. Управление коммутатором
- E. Устройства сети

№ 2 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из этих паттернов относятся к поведенческим?

1. Фабрика
2. Состояние
3. Посетитель
4. Прототип

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из этих паттернов относятся к структурным?

1. Адаптер
2. Цепочка ответственности
3. Декоратор
4. Итератор

№ 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Вид паттернов, определяющий механизм создания объектов, называется...

№ 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Подписку на новости можно реализовать с помощью паттерна...

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите уровни модели OSI по убыванию абстрактности:

1. Сеансовый
2. Канальный
3. Сетевой
4. Представления

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите классы IP-адресов в порядке увеличения количества устройств, которое можно к ним подключить:

Класс А

Класс В

Класс С

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Антипаттерн “Hardcore” заключается в...

1. Слишком запутанном коде
2. Слишком больших методах
3. Явным образом прописанных параметрах, таких как путь к файлу
4. Отсутствии адекватных комментариев

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Последовательный перебор объектов внутри контейнера реализует паттерн...

1. Стратегия
2. Команда
3. Цепочка ответственности
4. Нет правильного ответа

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Необходимая для системы мощность процессора относится к...

1. Бизнес-архитектуре
2. ИТ-архитектуре
3. Архитектуре данных
4. Ни к чему из перечисленного

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из этих паттернов относятся к порождающим?

1. Одиночка
2. Строитель
3. Фасад
4. Посредник

№ 12 Прочитайте текст и установите соответствие

Расставьте функции в соответствии с уровнями модели FCAPS

1. Управление конфигурацией
2. Управление безопасностью
3. Управление учетом
4. Управление производительностью

- A. Установка сетевых адресов маршрутизаторам
- B. Маршрутизация сообщений об ошибках
- C. Регистрация времени пользования ресурсами
- D. Измерение интенсивности трафика
- E. Сохранение целостности данных

ПК-1.5 - Способен проводить анализ требований к разработке информационных систем и их компонентов, выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, выполнять работы по проектированию программного обеспечения и графическому дизайну пользовательских интерфейсов информационных систем

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
В работе «заключение сделки с клиентом» есть два выхода: согласие и отказ. Отказ влияет на предыдущую работу: обработка входящих звонков. Какой это вид связи между работами с точки зрения диаграммы...
1. Обратная связь по входу
 2. Выход-вход
 3. Выход-механизм
 4. Обратная связь по управлению
- № 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Событие типа «Эскалация» в нотации BPMN – это...
1. Повышение серьезности ошибки
 2. Сообщение об ошибке
 3. Перенос рассмотрения вопроса на более высокий уровень организационной иерархии
 4. Немедленное прекращение процесса
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Что относится к лингвистическому обеспечению информационных систем?
1. Языки программирования
 2. Методы хранения данных
 3. Законодательные акты в области разработки программного обеспечения
 4. Средства локализации
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие признаки незрелого процесса вы знаете?
1. Коллектив занят только стратегическими задачами
 2. Все перечисленное
 3. Зависимость от личности
 4. Импровизация
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
К монолитным архитектурам относятся:
1. Микросервисная архитектура
 2. Конвейерная архитектура
 3. Многоуровневая архитектура
 4. Архитектура, основанная на событиях

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите виды диаграмм в порядке уменьшения уровня абстракции: от концептуального уровня к реализации

1. Диаграмма вариантов использования
2. Диаграмма развертывания
3. Диаграмма последовательности
4. Диаграмма классов

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите сетевые протоколы в порядке возрастания уровня абстракции, на котором они действуют:

1. UDP
2. IP
3. Ethernet
4. SMTP

№ 8 Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнесите информационные системы и уровень управления предприятием

1. Оперативный
2. Стратегический

А. Заполнение накладной

В. Анализ изменения показателей

С. Разработка инвестиционных проектов

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

К какому качеству с точки зрения стандарта ISO 9126-1 относится возможность отправки производителю отчетов об ошибках?

1. Удобство использования
2. Удобство сопровождения
3. Функциональность
4. Производительность

№ 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какой уровень модели OSI отвечает а модель доступа к общей среде передачи данных?

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Антипаттерн “Telescoping constructor” заключается в...

№ 12 Прочитайте текст и установите соответствие

К каким типам относятся эти процессы? Установите соответствие.

1. Установка нового ПО для сотрудников
2. Разработка прототипа приложения
3. Внутренний аудит

А. Основные процессы

В. Вспомогательные процессы

С. Процессы управления

Д. Процессы развития