Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 29.09.2023 22:31:04
Уникальный программный ключ:
253[illegible]

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Информационных технологий, электроэнергетики и систем управления

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А.В. Агафонов
«31» мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура вычислительных систем

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**
	(код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	**«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»**
	(наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	**бакалавр**
Форма обучения	**очная, заочная**

Чебоксары, 2019

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 929 от 19 сентября 2017 г. зарегистрированный в Минюсте 10 октября 2017 года, рег. номер 48489 (далее – ФГОС ВО);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 октября 2015 г. № 1147 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор: Решетников Алексей Владимирович, доцент кафедры ИТЭСУ
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры ИТЭСУ (протокол № 10 от 18.05.2019).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» являются:
ознакомление студентов с организацией современных компьютерных систем, с процессами обработки информации на всех уровнях компьютерной архитектуры, включая: цифровой логический уровень, уровень микрокоманд, системы команд, уровень архитектурной поддержки механизмов операционных систем и программирования. Также рассматриваются архитектуры современных параллельных вычислительных систем, дается обзор современных универсальных и специализированных процессоров.1.2. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
			6	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	
			6	Проектирование программного обеспечения	D/03.6	

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)						

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	**Код и наименование компетенций**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Перечень планируемых результатов обучения**
ПК-2	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению	**Знать:** Анализ требований к программному обеспечению **Уметь:** Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие **Владеть:** Навыками проектирования программного обеспечения
		ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	
		ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Элективные дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – во 7-м семестре, по заочной форме – в 8-м семестре.

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-2 процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами по курсам: информатика, программирование и основы алгоритмизации.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа), в том числе

очная форма обучения:

Семестр	7
лекции	16
лабораторные занятия	32
семинары и практические занятия	-
контроль: контактная работа	0,2
контроль: самостоятельная работа	8,8
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	-
Контактная работа	*48,2*
Самостоятельная работа	*59,8*

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет

заочная форма обучения:

Семестр	8
лекции	6
лабораторные занятия	8
семинары и практические занятия	-
контроль: контактная работа	0,2
контроль: самостоятельная работа	8,8
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	-
Контактная работа	*14,2*
Самостоятельная работа	*93,8*

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Основы архитектуры. Важность архитектуры ПО. Архитектурные стили.	2	4	-	6	ПК-2

Архитектурные стили. Распределенная архитектура	2	4	-	6	ПК-2
Функциональные и нефункциональные требования	2	4	-	7	ПК-2
Проектирование монолитной архитектуры	2	4	-	6	ПК-2
Хранение данных. Управление транзакциями.	2	4	-	6	ПК-2
Проектирование API.	2	4	-	7	ПК-2
Работа с событиями	2	4	-	6	ПК-2
Интеграция.	2	4	-	6	ПК-2
Консультации	-			-	
Контроль (зачет)	0,2			8,8	
ИТОГО	**48,2**			59,8	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Основы архитектуры. Важность архитектуры ПО. Архитектурные стили.	0,5	1	-	10	ПК-2
Архитектурные стили. Распределенная архитектура	0,5	1	-	10	ПК-2
Функциональные и нефункциональные требования	1	1	-	11	ПК-2
Проектирование монолитной архитектуры	0,5	1	-	11	ПК-2
Хранение данных. Управление транзакциями.	0,5	1	-	11	ПК-2
Проектирование API.	1	1	-	11	ПК-2

Работа с событиями	0,5	1	-	11	ПК-2
Интеграция.	0,5	1	-	10	ПК-2
Консультации	-			-	
Контроль (зачет)	0,2			8,8	
ИТОГО	**14,2**			93,8	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: рефераты, презентации, лабораторные работы.

6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 2 часа (по очной форме обучения), 8 часа (по заочной форме обучения)

Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание1	Анализ и систематизация полученной информации — важный навык архитектора. Проведите сравнительный анализ архитектурных стилей.	2	Индивидуальная самостоятельная работа	ПК-2

Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции

Практическое задание1	Анализ и систематизация полученной информации — важный навык архитектора. Проведите сравнительный анализ архитектурных стилей.	2	Индивидуальная самостоятельная работа	ПК-2

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 59,8 часов по очной форме обучения, 93,8 часа по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка презентаций;
- подготовка к сдаче зачета.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с работодателями.

Самостоятельная работа проводится с целью: выявление оптимальных конструктивных решений и параметров, определение наиболее эффективных режимов эксплуатации, стратегии текущего технического обслуживания и ремонтов; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности, организованности; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Контрольные задания (варианты).
2.	Тестовые задания.
3.	Вопросы для самоконтроля знаний.
4.	Темы докладов (подготовка презентаций).
5.	Творческие задания.
6.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (Тестовые задания, практические задачи, тематика докладов и рефератов)
7.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к зачету)

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства

1.	Основы архитектуры. Важность архитектуры ПО. Архитектурные стили.	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Опрос, реферат, модель, презентации
2.	Архитектурные стили. Распределенная архитектура	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению	Опрос, реферат, модель, презентации
3.	Функциональные и нефункциональные требования	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Опрос, реферат, модель, презентации
4.	Проектирование монолитной архитектуры	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению	Опрос, реферат, модель, презентации
5.	Хранение данных. Управление транзакциями.	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению	Опрос, реферат, модель, презентации
6.	Проектирование API.	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	Опрос, реферат, модель, презентации
7.	Работа с событиями	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	Опрос, реферат, модель, презентации
8.	Интеграция.	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	Опрос, реферат, модель, презентации

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-2.

Формирования компетенции ПК-2 начинается с изучения дисциплины «Системное программное обеспечение», «Информационные сети и коммуникации», учебная практика: ознакомительная практика.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций (ПК-2.) в ходе «Теория вычислительных процессов и языков программирования», Производственной практики: технологической (проектно-технологической) практики.

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-2 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ПК-2 при изучении дисциплины Б1.Д(М).В.13 «Архитектура вычислительных систем» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Основы архитектуры. Важность архитектуры ПО.	Архитектура и роль архитектора Что ожидают от архитектора ПО Аспекты архитектуры Архитектурное мышление Важность архитектуры ПО

Тема 2. Архитектурные стили. Распределенная архитектура	Фундаментальные стили архитектуры ПО Монолитная архитектура Распределенная архитектура Монолит vs Распределенная архитектура «Первое правило» распределенной архитектуры и DDD Service-Oriented Architecture (SOA) Service-Based Architecture Space-Based Architecture Event-Driven Architecture Microservices Как выбрать архитектурный стиль
Тема 3. Функциональные и нефункциональные требования	Ключевые концепции Функции системы Понятие декомпозиции Требования заказчика Диаграмма прецедентов Возможные ограничения проектируемой системы Выявление нефункциональных требований Детализация нефункциональных требования Использование атрибутов качества для создания архитектуры
Тема 4. Проектирование монолитной архитектуры	Проектирование монолита. Первые предпосылки перехода к микросервисам Подходы к разделению монолита Рефакторинг БД Интеграция с монолитом
Тема 5. Хранение данных. Управление транзакциями.	Транзакции Шаблон «Сага» Модели согласованности данных Изоляция данных и аномалии Диаграмма классов анализа Схема базы данных
Тема 6. Проектирование API.	HTTP протокол. Модель OSI и TCP/IP. REST Проектирование API лучшие практики Open API и документация. Преимущество API-first
Тема 7. Работа с событиями	Понятие события Что подразумевается под «событием» в архитектуре ПО Понятие команды Очереди событий Передача состояния Event Storming Концепция Command-Query Separation (CQS)
Тема 8. Интеграция.	Понятие интеграции Синхронное взаимодействие Асинхронное взаимодействие Доработка системы Правила построения интеграций Отказоустойчивость Паттерны отказоустойчивости Подходы уменьшения риска отказов

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

8.2.2. Темы для докладов

1. Важность архитектуры программного обеспечения.
2. Требования к архитектору ПО.
3. История развития монолитной архитектуры ПО.
4. История развития распределенной архитектуры ПО.
5. Важность использования UML при проектировании архитектуры.
6. UML диаграммы деятельности
7. UML диаграммы состояния.
8. Архитектура бизнес-приложений.
9. Архитектура Web приложений.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

8.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

Вариант 1.
Вопрос 1. В основе архитектурного проектирования лежат понятия:

- Проектирование – как средство достижения поставленного результата

- Архитектура – как результат
- Архитектура – как видение
- Проектирование – как инструмент планирования разработки

Вопрос 2. Проектирование - это

- вид активности направленный на создание уникального продукта (услуги), последовательность этапов реализации которого, будет определяться «внешними» факторами, и определять его конечные преимущества и недостатки
- видение конечного результата реализации информационной системы
- процесс формирования структуры проекта
- анализ текущего состояния структуры компании и предложение идей об улучшении бизнес-процессов

Вопрос 3. Архитектурное проектирование - это

- процесс реализации пожеланий Стэйкхолдеров
- работы по подготовке структуры взаимодействия систем в организации
- вид активности, который своей целью ставит создание архитектуры в процессе выполнения проекта
- вид работ по определению границ проекта

Вопрос 4. Программные продукты – это

- исполняемые процедуры
- реализация требований Спонсоров проекта
- взаимосвязанные информационные сущности, выполняющие запросы Пользователей
- основной элемент большинства современных высокотехнологичных доменов деятельности

Вопрос 5. Причиной развития темы архитектуры программного обеспечения является

- рост издержек предприятий
- развитие технологий
- нарастающая конкуренция
- требования к качеству информационных продуктов

Вопрос 6. В процессе архитектурного проектирования важно сделать выбор

- метода реализации
- принципа организации программного продукта
- вендора предоставляющего «коробочный» продукт
- участников проектной команды

Вопрос 7. Шаблоны проектирования (design patterns) представляет собой

- руководство по реализации
- универсальный свод информации
- проектная документация на разработку
- ограничения по реализации

Вопрос 8. 15 шаблонов архитектурного проектирования представленных Алистером Коуберном преимущественно описывают

- факторы «внешнего» влияния на архитектуры, чем составляющие программной инженерии
- факторы «внутреннего» влияния на архитектуры
- составляющие программной инженерии
- факторы влияния решений на структуру приложений в целом

Вопрос 9. Для описания структуры данных компании, в привязке к существующим и планируемым бизнес процессам, используют:

- диаграмму ER
- диаграмму BPMN
- диаграмму EPC
- диаграмму EPC

Вопрос 10. Стадией перехода от архитектуры бизнес-процессов и данных к созданию архитектуры приложений является:

- опрос Заинтересованных сторон с целью получения функциональных требований
- планирование работ по проектированию
- получение готовой полной схемы процессов
- определение зависимости между верхнеуровневой архитектурой бизнес-процессов и приложениями

Вопрос 11. После этапа создания архитектуры приложений наступает этап

- поддержки
- реализации архитектуры технологий
- тестирования
- планирования

Вопрос 12. Объект, как элемент архитектуры программного обеспечения, должен поддерживать следующие связи компонентов

- Узловые (комплексные процессы)
- Динамические (бизнес процессы)
- Статические (элементы структуры)
- Интеграционные (элементы взаимодействия)

Вопрос 13. Факторы «контекста» это

- Миссия бизнеса, которую будет поддерживать архитектура программного продукта
- Условия, при которых происходит проработка концепта архитектурного решения
- Требования, участников проекта
- Цель модернизации существующего информационного комплекса

Вопрос 14. В самом начале работы над реализацией архитектуры и функциональностью программного продукта важно

- Заручится поддержкой спонсоров проекта

- Перебросить дополнительные человеческие ресурсы. Привлечь экспертов предметной области
- Проанализировать результаты предыдущих проектов
- Фиксировать и вести учет всей поступающей информации о необходимых возможностях, входящих в рамки разработки архитектуры программного продукта

Вопрос 15. Стандарт на разработку архитектуры программного продукта содержит

- Правила, формирующие архитектуру программного продукта, приемлемые и неприемлемые методы её разработки, описывает возможные функциональные и не функциональные ограничения
- Правила, которые жестко регламентируют роли и ответственность участников проектной команды, с целью фиксирования полученных результатов и контроля исполнения задач
- Требования к составу участников внедрения, поддержки продукта и их компетентности
- Требования к этапам и перечню работ

Вариант 2

Вопрос 1. Архитектурное решение зависит от следующих факторов

- Наличие свободных ресурсов; Поддержка спонсоров проекта
- Сроков проекта; Проектной команды
- «Внешнее окружение» архитектуры программного продукта; «Внутренние» используемые архитектурные компоненты и связи между ними
- Понятность и прозрачность требований к архитектуре программного продукта; Желаемые характеристики

Вопрос 2. Один из постулатов программной инженерии, гласит

- Для проработки решения, следует привлекать всю проектную команду
- Реализованное однажды должно использоваться многократно
- Любое изменение должно быть задокументировано
- Архитектура должна быть максимально надежной

Вопрос 3. К нефункциональным характеристикам архитектуры программного обеспечения относят

- Безопасность
- Надежность
- Бизнес-требования
- Масштабируемость

Вопрос 4. Признаком успешной архитектуры является

- Стабильность
- Простая видоизменяемость
- Производительность
- Многофункциональность

Вопрос 5. Признаком плохой архитектуры является

- Стоимость поддержки
- Частые изменения структуры
- Высокие требования к документированию
- Разрозненность систем и их связей

Вопрос 6. Цель создания архитектурного программного продукта
- Провести модернизацию существующих компонентов
- Добиться надежности и бесперебойности работы продукта
- Увеличить инвестиционную привлекательность компании
- Удовлетворение комплекса разноречивых потребностей группы наиболее важных заинтересованных лиц

Вопрос 7. Применение шаблона позволяет
- Избежать организации процессов работы над требованиями
- Выработать общее решение группы задач/проблем в определенной ситуации, которое способствует повышению или стабильной эффективности уже созданных процессов.
- Выполнять разработку ПО в максимально короткие сроки
- Не работать над нефункциональными требованиями

Вопрос 8. Под требованиями к программному обеспечению понимают
- Совокупность утверждений относительно элементов, характеристик или качеств программной системы, подлежащей реализации
- Видение спонсоров проекта
- Свод правил компании
- Соответствие текущей информационной структуре предприятия

Вопрос 9. Функциональные требования это
- Характеристики программного продукта и требования к процессу взаимодействия между информационной системой и пользователями, в котором достигаются бизнес цели и задачи
- Безопасность
- Надежность
- Масштабируемость
- Не знаю

Вопрос 10. Не функциональные требования это
- Не требования
- Вид функциональных требований
- Вид требований, который позволяет заложить системный базис информационного продукта, на котором станет возможным «вырастить» оптимальную для конкретных условий архитектуру программного продукта
- Требования к аппаратному обеспечению

Вопрос 11. Под компонентом понимается
- Вид требований
- Кусок «кода»
- Часть архитектуры программного продукта
- Модуль системы или отдельный программный продукт, назначение которого состоит в обработке и инкапсуляции его содержимого +

Вопрос 12. Первый этап работ в жизненном цикле программного продукта это

- Разработка ПО
- Тестирование
- Формирование концепции и набора первичных, высокоуровневых требований к функциональности
- Анализ требований

Вопрос 13. Для верификации и последующего изменения документов, каждое функциональное требование должно быть представлено
- Неизменно
- Уникально и неизменно
- Уникально
- Определенным стэйкхолдером

Вопрос 14. Классическому «водопадному» подходу к проектированию архитектуры программных продуктов информационных систем свойственно
- Итеративность работы
- Постоянное тестирование
- Постоянный анализ рисков
- Всеобъемлющая и «одноразовая» фиксация требований

Вопрос 15. Для пользователей и заинтересованных сторон, ответственных за будущую поддержку и развитие программного продукта наибольшее значение имеют те документы, которые
- Регламентировать подход к последующей модернизации
- Будут описывать системные ограничения и требования
- Будут описывать эффективное применение компонентов и архитектуры программного продукта
- Устанавливают требования к квалификации сотрудников, использующих продукт

Вариант 1

1.1, 1.2	2.2	3.3	4.4	5.4	6.2	7.2	8.1	9.1	10.4
11.2	12.2. 12.3	13.1	14.4	15.1					

Вариант 2

1.3,1.4	2.2	3.1,3.2, 3.4	4.1	5.2	6.4	7.2	8.1	9.1	10.3
11.4	12.3	13.2	14.4	15.3					

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

8.2.4 Индивидуальные задания (задачи)

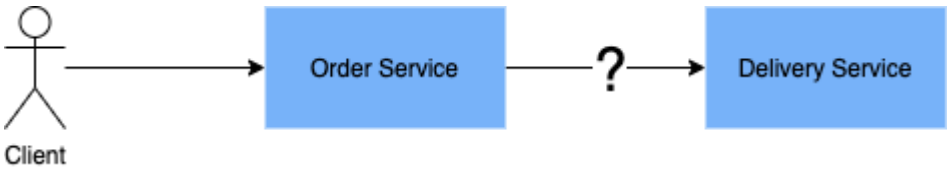
Задача 1. REST vs Messaging

Что нужно сделать

Вы проектируете систему интернет-магазина, в котором есть два приложения, Order Service и Delivery Service:

- Order Service отвечает за принятие заказов у клиента;
- Delivery Service рассчитывает дату доставки товара в зависимости от загрузки курьерской службы.

Текущая архитектура отражена на диаграмме:



1. Продумайте интеграцию между Order Service и Delivery Service. Сравните два подхода к интеграции — REST, синхронный подход к интеграции, и Messaging, при котором запросы отправляются асинхронно.
2. Ответьте на вопросы:

1. Какие плюсы и минусы у REST?
2. Какие плюсы и минусы у Messaging?
3. Какие факторы должны учитываться при принятии решения? *(необязательный вопрос, ответьте по желанию)

Задание 2

В рамках этого домашнего задания вам предстоит получить доступ к GitLab репозиторию с исходным кодом приложения monolithic-app, скачать его, запустить и проанализировать функционал и архитектуру решения.

В качестве проверки, что студент выполнил задание студенту предстоит ответить на несколько контрольных вопросов. Вопросы делятся на две категории:

1. На анализ функционала и архитектуры, для тех кто не знаком с Java/Spring
2. Вопросы по коду для тех, кто знаком Java/Spring

Обязательным для сдачи ДЗ является ответы на первую категорию вопросов.

В этом модуле мы познакомились с монолитным приложением, разработанным для компании 12 стульев. Исходные код и документация к приложению находятся по ссылке

После того как вы зашли в репозиторий, ознакомьтесь с документаций в файле README.MD в ветке lesson-2, скачайте код и запустите приложение одним из способов, которые были продемонстрированы в видео.

Если вы не знакомы с Java/Spring ответьте на следующие вопросы для сдачи этого домашнего задания:

1. В каком архитектурном стиле выполнено приложение?
2. На каком порту запускается приложение?
3. Напишите название cookie, которая выписывается клиенту при удачной аутентификации.
4. Укажите количество позиций “Диван”, доступных для продажи на старте приложения.
5. Какой HTTP Status Code возвращается при попытке зарегистрировать уже существующего пользователя.

Если вы знакомы с Java/Spring, ответьте на следующие вопросы (не обязательные для сдачи ДЗ):

1. Напишите название класса, который используется для шифрования паролей.
2. В приложении используется Random, вместо интеграции с платежными системами, укажите в процентах, как часто не будет проходить оплата по заказам?
3. Для сокращения бойлерплейта при написании POJO используется популярная библиотека. Назовите ее.

Задача со звездочкой

В видео 3-го урока вы могли заметить баг в приложении, в рамках которого на экране “Доставка” вместо имени и фамилии клиента, оплатившего заказ, дважды отображалось его имя.

Вам нужно создать новую ветку в репозитории, выполнить исправление и сделать git push. После чего подготовьте Merge Request в графическом интерфейсе GitLab. Заливать исправление в ветку lesson-2 **не нужно!**

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал
«Хорошо»	обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;
«Удовлетворительно»	обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;
«Неудовлетворительно»	обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).

Типовые темы рефератов

1. Важность архитектуры программного обеспечения.
2. Требования к архитектору ПО.
3. История развития монолитной архитектуры ПО.
4. История развития распределенной архитектуры ПО.
5. Важность использования UML при проектировании архитектуры.
6. UML диаграммы деятельности
7. UML диаграммы состояния.
8. Архитектура бизнес-приложений.
9. Архитектура Web приложений.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

8.2.4.

Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)

Примерные темы КР:

Не предусмотрено учебным планом

8.2.5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы (задания) для зачета:

1. Архитектура и роль архитектора
2. Что ожидают от архитектора ПО
3. Аспекты архитектуры
4. Архитектурное мышление
5. Важность архитектуры ПО
6. Фундаментальные стили архитектуры ПО
7. Монолитная архитектура
8. Распределенная архитектура
9. Монолит vs Распределенная архитектура
10. «Первое правило» распределенной архитектуры и DDD
11. Service-Oriented Architecture (SOA)
12. Service-Based Architecture
13. Space-Based Architecture
14. Event-Driven Architecture
15. Microservices
16. Как выбрать архитектурный стиль
17. Ключевые концепции
18. Функции системы
19. Понятие декомпозиции
20. Требования заказчика
21. Диаграмма прецедентов
22. Возможные ограничения проектируемой системы
23. Выявление нефункциональных требований
24. Детализация нефункциональных требования
25. Использование атрибутов качества для создания архитектуры
26. Проектирование монолита.
27. Первые предпосылки перехода к микросервисам
28. Подходы к разделению монолита
29. Рефакторинг БД
30. Интеграция с монолитом
31. Транзакции
32. Шаблон «Сага»
33. Модели согласованности данных
34. Изоляция данных и аномалии
35. Диаграмма классов анализа
36. Схема базы данных
37. HTTP протокол. Модель OSI и TCP/IP.
38. REST
39. Проектирование API лучшие практики
40. Open API и документация.

41. Преимущество API-first
42. Понятие события
43. Что подразумевается под «событием» в архитектуре ПО
44. Понятие команды
45. Очереди событий
46. Передача состояния
47. Event Storming
48. Концепция Command-Query Separation (CQS)
49. Понятие интеграции
50. Синхронное взаимодействие
51. Асинхронное взаимодействие
52. Доработка системы
53. Правила построения интеграций
54. Отказоустойчивость
55. Паттерны отказоустойчивости
56. Подходы уменьшения риска отказов

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции ПК-2 Способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: выполнять анализ требований к программному обеспечению	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: выполнять анализ требований к программному обеспечению	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: выполнять анализ требований к программному обеспечению	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: выполнять анализ требований к программному обеспечению
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений производить: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: методами проектирования программного обеспечения	Обучающийся владеет в неполном и проявляет недостаточность владения: методами проектирования программного обеспечения	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет методами проектирования программного обеспечения	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: методами проектирования программного обеспечения

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-2	Выполняет анализ	Разрабатывает технические	Проектирует программное	

	требований к программному обеспечению	спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	обеспечение	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Нормотворчество в конкурентном праве», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы,

	предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, https://chebpolytech.ru/ который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» -www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт -https://urait.ru

е) платформа цифрового образования Политеха -https://lms.mospolytech.ru/

ж) система «Антиплагиат» -https://www.antiplagiat.ru/

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530772.

2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531870.

3. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490026.

Дополнительная литература

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516640.

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516641.

Периодика

Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Вычислительная математика и информатика»: Научный рецензируемый журнал. https://vestnik.susu.ru/cmi - Текст: электронный.

11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и

	образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ **219б** Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое

		программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
№ 206б Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2019(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D V16 и V17	договор № НП-16-00283 от 1.12.2016 (бессрочная лицензия)
	MathCADv.15	Сублиц.договор №39331/МОС2286 от 6.05.2013) номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) (бессрочная лицензия)
	SimInTech	Отечественное программное обеспечение
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AdobeFlashPlayer	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Python 3.7	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
№ 112б Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) 219б Кабинет систем управления (Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Компьютерный класс №206б (Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 112б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
2) выполнение контрольных работ;

3) решение задач;
4) работу со справочной и методической литературой;
5) работу с нормативными правовыми актами;
6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
7) защиту выполненных работ;
8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

1) повторения лекционного материала;
2) подготовки к практическим занятиям;
3) изучения учебной и научной литературы;
4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
5) решения задач, и иных практических заданий
6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Архитектура вычислительных систем» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «16» мая 2020 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 6 от «04» марта 2023г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.