

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Архитектура программных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления		
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-22-2.plx 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:			зачеты 3
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	112		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя 17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	112	112	112	112
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., преподаватель, Никифоров А.В.; д.т.н., профессор, Бушмелева К.И.

Рабочая программа дисциплины

Архитектура программных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Зав. кафедрой Бушмелева К.И., д.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у магистрантов представлений о фундаментальных понятиях и принципах организации программных систем (ПС). Дисциплина должна способствовать более глубокому пониманию теоретических и практических проблем сферы создания и эксплуатации ПС. Способствовать решению задач проектирования, анализа, документирования и сопровождения архитектуры ПС.
1.2	Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств и их последующая интеграция в информационные системы, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС.
1.3	Разработка и модернизация архитектуры, программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, компонентов программно-аппаратных комплексов.
1.4	Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.
1.5	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок программного обеспечения используемого при проектировании архитектуры ПС.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	
2.1.3	Теоретические основы автоматизированного управления
2.1.4	Основы научных исследований в области информатики и вычислительной техники
2.1.5	Технология разработки программного обеспечения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Агентные и мультиагентные системы
2.2.2	Информационно-управляющие системы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2.1: Демонстрирует знания наиболее распространённых алгоритмов и программных средств, и способов их применения при решении профессиональных задач. Обладает видением развития их в связи с потребностями новой постановки задач	
ОПК-2.2: Применяет оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов, с ориентацией на оптимизированные, конкурентные решения	
ОПК-2.3: Владеет навыками работы как с типовыми алгоритмами и программными средствами, так и опыт их использования для разработки своих уникальных алгоритмов и программных средств	
ОПК-5.1: Демонстрирует знания основных принципов организации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ОПК-5.2: Применяет полученные знания при разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ОПК-5.3: Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ОПК-6.1: Демонстрирует знания основных принципов разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
ОПК-6.2: Разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
ОПК-6.3: Владеет навыками разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
ПК-3.1: Демонстрирует знания основ программирования. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Инструментов, методов и моделей коммуникаций. Основ теории систем и системного анализа. Форматов обмена данными.	
ПК-3.2: Выполняет аудит конфигураций ИС. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Работает с системой контроля версий. Разрабатывает документацию. Устанавливает права доступа на файлы и папки.	
ПК-3.3: Владеет навыками управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Выбора и разработки инструментов и методов управления коммуникациями с заказчиками. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки плана управления коммуникациями в проекте, самим проектом и его частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Формирования эффективных коммуникаций в работе команды проекта	

ПК-5.1: Демонстрирует знания основ программирования, современных операционных систем и систем управления базами данных. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Теории баз данных. Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.
ПК-5.2: Планирует работы, проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Работает с системой контроля версий. Распределяет работы и выделяет ресурсы. Устанавливает права доступа на файлы и папки.
ПК-5.3: Владеет навыками метода "что если" различных вариантов реализации запрашиваемых изменений. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Представления отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах. Проведения аудитов качества
ПК-2.1: Демонстрирует знания основ современных систем управления базами данных. Инструментов и методов проектирования структур баз данных. Основ системного администрирования. Теории баз данных. Форматов обмена данными.
ПК-2.2: Устанавливает права доступа на файлы и папки. Анализирует входные данные. Осуществляет коммуникации в проектах. Проверяет (верифицирует) архитектуру и дизайн ИС. Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает документацию.
ПК-2.3: Владеет навыками контроля качества документирования собранных данных. Обеспечения соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Документирования собранных данных. Организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами. Разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика. Управления собранными данными. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС
ПК-6.1: Демонстрирует знания инструментов и методов интеграции ИС. Основ современных операционных систем. Возможностей и регламентов развертывания ИС. Инструментов и методов квалификационного аудита конфигурации ИС, модульного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС, проектирования и дизайна ИС, согласования документации в проектах, физического и функционального аудита конфигурации ИС. Программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций. Систем контроля версий и поддержки конфигурационного управления. Современных методик тестирования разрабатываемых ИС. Технологий выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.
ПК-6.2: Производит приемо-сдаточные испытания. Устанавливает права доступа на файлы и папки. Осуществляет интеграцию разработанного системного программного обеспечения.
ПК-6.3: Владеет навыками обеспечения соответствия процесса интеграции ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Внедрения инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Выбора и разработки инструментов и методов проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Определения базовых элементов конфигурации ИС. Экспертной поддержки интеграции ИС с существующими ИС заказчика, оптимизации работы ИС. Присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС
ПК-12.1: Демонстрирует знания инструментов и методов верификации архитектуры и дизайна ИС. Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Инструментов и методов разработки пользовательской документации. Интерфейсов обмена данными.
ПК-12.2: Проводит рабочие и формальные согласования документации в проектах. Разрабатывает регламентную документацию.
ПК-12.3: Владеет навыками обеспечения соответствия пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Управления сборкой программных базовых элементов конфигурации ИС. Фиксирования в системе учета факта внесения исправлений в архитектуру и дизайн ИС

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- модели жизненного цикла программного обеспечения;
3.1.2	- основы технологии разработки программного обеспечения;
3.1.3	- реализацию программной архитектуры средствами детального проектирования;
3.1.4	- обоснование выбора парадигмы программирования в ходе проектирования архитектуры ПС;
3.1.5	- соотношение функциональности и архитектуры (методы анализа архитектуры, атрибуты качества архитектуры);
3.1.6	- этапы развития архитектуры программного обеспечения (история, тенденции развития концепции архитектуры программных систем);
3.1.7	- языки описания архитектуры программного обеспечения (стандарты описания);
3.1.8	- документирование программной архитектуры;
3.1.9	- инструменты и методы интеграции, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик, проектирования и дизайна, согласования, физического и функционального аудита конфигурации и архитектуры ПС;

3.1.10	- инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ПС, разработки пользовательской документации, интерфейса обмена данными в ПС;					
3.1.11	- основы и технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ПС;					
3.1.12	- наиболее распространённые алгоритмы и программные средства, и способы их применения при решении профессиональных задач;					
3.1.13	- основные принципы разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры ПС;					
3.1.14	- основные принципы организации программного и аппаратного обеспечения используемого при проектировании архитектуры информационных и автоматизированных систем.					
3.2 Уметь:						
3.2.1	- использовать архитектуру программной системы в процессе разработки;					
3.2.2	- использовать преимущества, предоставляемые архитектурным проектированием и анализом;					
3.2.3	- использовать шаблоны проектирования, связанные со специфическими предметными областями;					
3.2.4	- применять концепцию корпоративной архитектуры;					
3.2.5	- использовать базовые архитектурные стили и модели;					
3.2.6	- документировать архитектуру программных систем;					
3.2.7	- проектировать архитектуру программной системы;					
3.2.8	- формулировать требования к системе;					
3.2.9	- учитывать в процессе проектирования архитектуры качество системы, самой архитектуры, а также экономическую эффективность;					
3.2.10	- применять оригинальные алгоритмы и программы на основе использования математических методов при проектировании ПС;					
3.2.11	- применять полученные знания при разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения архитектуры информационных и автоматизированных систем;					
3.2.12	- разрабатывает компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры ПС;					
3.2.13	- выполнять аудит конфигураций ПС. Проверять архитектуру и дизайн ПС. Работать с системой контроля версий. Разрабатывать сопроводительную документацию, проводить ее рабочее и формальное согласование;					
3.2.14	- осуществлять интеграцию разработанного системного программного обеспечения.					
3.3 Владеть:						
3.3.1	- навыками работы как с типовыми алгоритмами и программными средствами;					
3.3.2	- тактиками реализации основных атрибутов качества программной системы (готовность, модифицируемость, производительность);					
3.3.3	- методами анализа архитектуры (SAAM, ATAM, СВAM);					
3.3.4	- тактическими приемами, связанными с локальными ограничениями, такими как шаблоны проектирования, архитектурные модели, идиомы программирования и рефакторинга;					
3.3.5	- навыками практического использования инструментальных средств проектирования программного обеспечения;					
3.3.6	- навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения при разработке архитектуры информационных и автоматизированных систем;					
3.3.7	- навыками разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры ПС;					
3.3.8	- навыками управления сборкой программных базовых элементов конфигурации при проектировании архитектуры ПС;					
3.3.9	- навыками контроля качества документирования собранных данных. Документирования собранных данных. Организации сбора данных о запросах и потребностях заказчика. Осуществления экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ПС и существующими системами;					
3.3.10	- навыками обеспечения соответствия процесса интеграции ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям;					
3.3.11	- навыками обеспечения соответствия пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.					
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. архитектура программных систем					

1.1	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем (ПС). Оригинальные алгоритмы и программные средства, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС	3	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.2	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем (ПС). Оригинальные алгоритмы и программные средства, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.3	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем (ПС). Оригинальные алгоритмы и программные средства, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры ПС /Ср/	3	15	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.4	Модели и стили архитектуры ПС. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно -аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры информационных и автоматизированных ПС /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.5	Модели и стили архитектуры ПС. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно -аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры информационных и автоматизированных ПС /Пр/	3	2	ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.6	Модели и стили архитектуры ПС. Методы и средства разработки и модернизации компонентов программно -аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования архитектуры информационных и автоматизированных ПС /Ср/	3	14	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.7	Жизненный цикл ПС. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.8	Жизненный цикл ПС. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации /Пр/	3	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.9	Жизненный цикл ПС. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации /Ср/	3	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.10	Проектирование ПС. Постановка требований к ПС. Интеграция разработанной архитектуры ПС /Лек/	3	2	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2

1.11	Проектирование ПС. Постановка требований к ПС. Интеграция разработанной архитектуры ПС /Пр/	3	2	ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.12	Проектирование ПС. Постановка требований к ПС. Интеграция разработанной архитектуры ПС /Ср/	3	16	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.13	Проектирование ПС. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании архитектуры ПС /Лек/	3	2	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.14	Проектирование ПС. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании архитектуры ПС /Пр/	3	2	ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.15	Проектирование ПС. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок при проектировании архитектуры ПС /Ср/	3	16	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.16	Методы анализа архитектуры ПС. Методология проектирования дизайна архитектуры пользовательского интерфейса ПС /Лек/	3	2	ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.17	Методы анализа архитектуры ПС. Методология проектирования дизайна архитектуры пользовательского интерфейса ПС /Пр/	3	2	ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.18	Методы анализа архитектуры ПС. Методология проектирования дизайна архитектуры пользовательского интерфейса ПС /Ср/	3	10	ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.19	Архитектурные аспекты человеко - машинных интерфейсов. Методы и средства проектирования дизайна и архитектуры пользовательского интерфейса ПС /Лек/	3	2	ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.20	Архитектурные аспекты человеко - машинных интерфейсов. Методы и средства проектирования дизайна и архитектуры пользовательского интерфейса ПС /Пр/	3	2	ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.21	Архитектурные аспекты человеко - машинных интерфейсов. Методы и средства проектирования дизайна и архитектуры пользовательского интерфейса ПС /Ср/	3	14	ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

1.22	Языки описания архитектуры ПС. Программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры /Лек/	3	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.23	Языки описания архитектуры ПС. Программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры /Пр/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.24	Языки описания архитектуры ПС. Программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в области проектирования архитектуры /Ср/	3	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.25	Контрольная работа /Контр.раб./	3	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Контрольная работа
1.26	Зачет /Зачёт/	3	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Вопросы к зачету

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом.

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом.

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Новожилов О. П.	Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.2	Колдаев В.Д., Лупин С. А.	Архитектура ЭВМ: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1
Л1.3	Максимов Н. В., Партыка Т. Л.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Новожилов О. П.	Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л2.2	Рыбальченко М. В.	Архитектура информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л2.3	Колдаев В.Д., Лупин С. А.	Архитектура ЭВМ: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2019, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Рыбальченко М. В.	Архитектура информационных систем: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020, электронный ресурс	1
Л3.2	Гагарина, Л. Г., Кононова, А. И.	Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением методических указаний к лабораторным работам: учебное пособие	Москва: СОЛОН-Пресс, 2019, электронный ресурс	1
Л3.3	Леонтьев А. С.	Архитектура вычислительных систем: учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2021, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Учебное пособие "Архитектуры графических систем"			
Э2	Журнал «Открытые системы»			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Office,			

6.3.1.2	MS Visual Studio 2022
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория У708 (лекционная, практические занятия), укомплектована необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам, а также оснащена доской, навесным экраном, используется переносной мультимедийный проектор, дидактический материал.