

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Минина

« 28 » 11 2025 г.



Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

для специальности:

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« ____ » _____ 2025 г.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

для специальности:
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Оценочные материалы составила:

Салимова А.Р. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.

Протокол 3 от 29.11.25

Председатель цикловой комиссии

Ерм О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора

по учебной работе

Белякова

А.Н. Белякова

Оценочные материалы составила:

Салимова А.Р. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИС

Одобрено цикловой комиссией

Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.

Протокол ____ от _____

Председатель цикловой комиссии

_____ О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

_____ А.Н. Белякова

1 Структура матрицы компетенций по учебной дисциплине

В результате освоения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, умениями и знаниями:

уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;

знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организацию доступа к этим ресурсам.

Указанные знания и умения формируют общие и профессиональные компетенции, представленные в виде структурной матрицы (Таблица 1).

Таблица 1

Индекс компетенции	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.
ПК 3.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 3.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» является экзамен.

2 Показатели и критерии оценивания компетенций

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 2):

Таблица 2

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.
ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.	- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.
ПК 2.3	- интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; - работать с API и устанавливать соединения между компонентами; - отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; - анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; - работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных.	- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; - международные стандарты локальных вычислительных сетей; - методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; - принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; - принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов.
ПК 3.1	- проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;	- основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;

	- определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; - организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации; - проводить анкетирование; - проводить интервьюирование.	- возможности типовой ИС; - предметная область автоматизации; - инструменты и методы выявления требований; - технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; - архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем; - коммуникационное оборудование; - сетевые протоколы; - основы современных операционных систем; - основы современных систем управления базами данных; - устройство и функционирование современных ИС; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; - системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; - отраслевая нормативная техническая документация; - источники информации, необходимые для профессиональной деятельности; - современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; - основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; - основы налогового законодательства российской федерации; - культура речи; - правила деловой переписки.
ПК 3.2	- разрабатывать драйверы для управления аппаратными устройствами; - проектировать аппаратные интерфейсы для взаимодействия с другими устройствами; - отладка и тестирование аппаратных компонентов и интерфейсов; - работать с прошивкой и восстановлением встраиваемых систем; - разрабатывать аппаратную часть встраиваемых систем;	- принципы работы аппаратных интерфейсов и протоколов связи; - основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров; - принципы работы драйверов устройств; - спецификации аппаратных интерфейсов, такие как SPI, I2C, UART; - принципы встраиваемой системной архитектуры; - основы архитектуры и характеристики различных аппаратных платформ; - принципы проектирования схем и печатных плат;

	- проектировать и настраивать схемы и печатные платы; - интегрировать аппаратную и программную части проекта; - работать с инструментами проектирования аппаратуры.	- инструменты и технологии для разработки аппаратной части встраиваемых систем; - принципы интеграции аппаратных и программных компонентов; - устройство операционных систем реального времени.
--	---	---

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлен в таблице 3.

Таблица 3

Тип занятия	Номера тем (работ, занятий)	Оценочные материалы
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Дифференцированный зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы 1-15, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическое занятие	Практические занятия 1-9, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Дифференцированный зачет
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Дифференцированный зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы 1-15, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическое занятие	Практические занятия 1-9, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Дифференцированный зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа в соответствии с выданным заданием.	Зачет
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
Лабораторная работа	Лабораторные работы 1-15, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическое занятие	Практические занятия 1-9, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Дифференцированный зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа в соответствии с выданным заданием.	Зачет
ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.		
Лабораторная работа	Лабораторные работы 1-15, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическое занятие	Практические занятия 1-9, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Дифференцированный зачет

Самостоятельная работа	Самостоятельная работа в соответствии с выданным заданием.	Зачет
ПК 3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.		
Лабораторная работа	Лабораторные работы 1-15, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическое занятие	Практические занятия 1-9, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Дифференцированный зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа в соответствии с выданным заданием.	Зачет
ПК 3.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.		
Лабораторная работа	Лабораторные работы 1-15, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическое занятие	Практические занятия 1-9, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Дифференцированный зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа в соответствии с выданным заданием.	Зачет

4 Оценка освоения учебной дисциплины

4.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат знания, умения и навыки, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине «Архитектура аппаратных средств», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

4.2 Контроль и оценка освоения дисциплины

Таблица 4

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/разделы)	Индекс компетенции	Форма и методы контроля	Макс. балл
1.	Вычислительные приборы и устройства.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Проверка отчетов по практическим занятиям 1-3.	5
			Контроль самостоятельной работы обучающихся.	Зачет
			Тестирование по разделу.	5
2.	Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Проверка отчетов по практическим занятиям 4-9.	5
			Защита отчетов по лабораторным работам 1-14.	Зачет
			Контроль самостоятельной работы обучающихся.	Зачет
			Тестирование по разделу.	5
3.	Периферийные устройства.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Защита отчета по лабораторной работе 15.	Зачет
			Контроль самостоятельной работы обучающихся.	Зачет
			Тестирование по разделу.	5

4.3 Формы и методы текущего контроля знаний и умений

В ходе текущего контроля знаний и умений по дисциплине применяются следующие формы и методы контроля и оценки:

- защита лабораторных работ в форме устного ответа;
- проверка отчетов по практическим занятиям;
- проверка выполнения самостоятельных работ;
- проверка теоретических знаний по дисциплине в форме тестирования.

4.3.1 Лабораторные работы

Лабораторная работа 1 «Исследование логических элементов».

Лабораторная работа 2 «Исследование работы комбинационных логических устройств».

Лабораторная работа 3 «Исследование шифраторов и дешифраторов».

Лабораторная работа 4 «Исследование мультиплексоров и демультиплексоров».

Лабораторная работа 5 «Исследование триггеров».

Лабораторная работа 6 «Исследование регистров».

Лабораторная работа 7 «Исследование интегральных счетчиков. Моделирование делителей частоты».

Лабораторная работа 8 «Исследование сумматоров».

Лабораторная работа 9 «Арифметико-логическое устройство. Выполнение арифметических операций».

Лабораторная работа 10 «Изучение пользовательского интерфейса имитатора микропроцессора».

Лабораторная работа 11 «Отладка и выполнение линейных программ микропроцессора».

Лабораторная работа 12 «Отладка и выполнение разветвляющихся программ микропроцессора».

Лабораторная работа 13 «Отладка и выполнение циклических программ микропроцессора».

Лабораторная работа 14 «Изучение параметров компьютерной системы».

Лабораторная работа 15 «Подключение к ПК дополнительного оборудования».

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответа на контрольные вопросы к каждой лабораторной работе. Объем и качество освоения обучающимися лабораторной работы, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам ее защиты.

Результатом успешного выполнения лабораторной работы и ее защиты является «зачет».

«Зачет» ставится в том случае, если:

- лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения исследований, измерений и/или расчетов;

- при защите лабораторной работы обучающийся в основном дает верные ответы на вопросы преподавателя.

«Незачет» ставится, если:

- лабораторная работа выполнена не в полном объеме или без соблюдения необходимой последовательности проведения исследований, измерений и/или расчетов;

- при защите лабораторной работы обучающийся в основном дает неверные ответы на вопросы преподавателя.

4.3.2 Практические занятия

Практическое занятие 1,2 «Перевод чисел из одной системы в другую. Выполнение арифметических операций в обратном и дополнительных кодах».

Практическое занятие 3 «Методы кодирования и формы представления в ЭВМ числовой и графической информации».

Практическое занятие 4,5,6 «Преобразование логических выражений. Синтез комбинационного логического устройства с применением диаграмм Вейча».

Практическое занятие 7,8,9 «Разветвляющиеся и циклические программы для микропроцессора».

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам проверки совпадения результатов расчетов в заданиях и ответов на вопросы.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности решений задач, присутствуют ответы на контрольные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

- в представленном отчете по практической работе допущены недочеты или ошибки в решении задач, но не более чем в 20% от всех заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем правильно выполненной части более 50% от всех заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- работа выполнена не полностью, и объем правильно выполненной части работы менее 50% от всех предложенных заданий.

4.3.3 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа по теме 1.2 «Арифметические основы ЭВМ»: подготовка к практическим занятиям.

Самостоятельная работа по теме 1.3 «Представление чисел в ЭВМ»: подготовка к практическим занятиям.

Самостоятельная работа по теме 2.1 «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы»: написание реферата по теме «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы».

Самостоятельная работа по теме 2.3 «Классификация и типовая структура микропроцессоров»: подготовка к практическим занятиям, подготовка к лабораторным работам.

Самостоятельная работа по теме 3.2 «Нестандартные периферийные устройства»: написание реферата по теме «Периферийные устройства».

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам проверки выполнения самостоятельных работ, защиты рефератов, ответов на вопросы.

Результатом успешного выполнения самостоятельной работы является «зачет».

«Зачет» ставится в том случае, если:

- расчетная часть самостоятельной работы в целом выполнена верно;

- конспект материала выполнен в полном объеме;
- при защите реферата обучающийся в основном дает верные ответы на вопросы преподавателя, качество оформления печатного материала соответствует предъявляемым требованиям.

«Незачет» ставится, если:

- расчетная часть самостоятельной работы выполнена частично или с грубыми ошибками;
- конспект материала выполнен не в полном объеме;
- при защите реферата обучающийся дает неверные ответы на вопросы преподавателя, качество оформления печатного материала не соответствует предъявляемым требованиям.

4.3.4 Тестирование обучающихся

Тестовые задания по разделу 1 «Вычислительные приборы и устройства».

Тестовые задания по разделу 2 «Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы».

Тестовые задания по разделу 3 «Периферийные устройства».

Критерии оценки освоения

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Таблица 5 - Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
80 - 89	хорошо
65 - 79	удовлетворительно
менее 65	неудовлетворительно

4.4 Формы и методы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме экзамена.

Последовательность и условия выполнения задания:

- 1) сдать преподавателю зачетную книжку;
- 2) вытянуть билет, содержащий 2 теоретических вопроса и одно практическое задание - 1 мин.;
- 3) подготовить ответ на теоретические вопросы письменно или устно, решить письменно практическое задание - 39 мин.;
- 4) ответить преподавателю на теоретические вопросы, пояснить выполненное практическое задание - 10 мин.

Максимальное время выполнения задания - 60 мин.

Вопросы для подготовки обучающихся к экзамену:

- 1 Рассказать об истории развития вычислительной техники.
- 2 Рассказать о системах счисления. Пояснить на примерах перевод чисел в десятичную систему счисления.
- 3 Рассказать о системах счисления. Пояснить на примерах перевод чисел в двоичную систему счисления.
- 4 Дать определение прямому, обратному и дополнительному коду числа. Пояснить на примерах правила записи прямого, обратного и дополнительного кода.
- 5 Пояснить формы представления информации в ЭВМ. Рассказать о представлении чисел с фиксированной запятой.
- 6 Пояснить формы представления информации в ЭВМ. Рассказать о представлении чисел с плавающей запятой.
- 7 Рассказать о правилах синтеза логических устройств.
- 8 Дать определение шифратора. Рассказать о назначении, применении и синтезе шифратора.
- 9 Дать определение дешифратора. Рассказать о назначении, применении и синтезе дешифратора.
- 10 Дать определение мультиплексора. Рассказать о назначении, применении и синтезе мультиплексора.
- 11 Дать определение демультимплексора. Рассказать о назначении, применении и синтезе демультимплексора.
- 12 Дать определение триггера. Нарисовать УГО RS-синхронного триггера. Привести таблицу переходов и пояснить принцип его работы.
- 13 Перечислить основные типы триггеров. Нарисовать УГО JK-триггера. Привести таблицу переходов и пояснить принцип его работы.
- 14 Дать определение регистра. Рассказать о назначении. Пояснить схему и принцип работы параллельного регистра.
- 15 Дать определение регистра. Рассказать о назначении. Пояснить схему и принцип работы сдвигового регистра.
- 16 Дать определение сумматора, пояснить его назначение. Рассказать об одноразрядном двоичном сумматоре.
- 17 Дать определение сумматора, пояснить его назначение. Рассказать о параллельном сумматоре.
- 18 Дать определение счетчика. Привести классификацию. Пояснить схему и принцип работы 3-х разрядного двоичного счетчика.
- 19 Дать определение аналого-цифрового преобразователя. Рассказать о назначении. Пояснить принцип действия и основные характеристики.
- 20 Дать определение цифро-аналогового преобразователя. Рассказать о назначении. Пояснить принцип действия и основные характеристики.
- 21 Дать определение основных характеристик ЭВМ.
- 22 Привести классификацию средств вычислительной техники.
- 23 Пояснить состав ЭВМ и назначение основных составляющих устройств.

24 Рассказать о структуре процессора и организации его работы. Указать области применения.

25 Пояснить обобщенную структуру процессора. Назначение узлов и сигналов.

26 Рассказать о микропроцессорах. Выделить достоинства и недостатки. Указать типы и область применения.

27 Пояснить назначение микропроцессоров. Привести их классификацию и характеристики. Указать влияние характеристик на быстродействие процессора.

28 Пояснить назначение арифметико-логического устройства (АЛУ). Привести классификацию. Пояснить обобщенную структурную схему АЛУ и принципы работы.

29 Дать понятие иерархической организации многоуровневой памяти в ЭВМ.

30 Рассказать о типах запоминающих устройств, режимах работы.

31 Дать определение понятию буферной памяти типа КЭШ. Рассказать о назначении и особенностях работы.

32 Пояснить структуру оперативного запоминающего устройства. Привести режимы работы. Описать принцип функционирования.

33 Пояснить принципы одновременной обработки информации.

34 Пояснить структурную схему МПК. Рассказать о назначении узлов.

35 Пояснить способы адресации, формат данных и команд МПК.

36 Виды обмена. Пояснить программно-управляемый обмен и прямой доступ к памяти.

37 Рассказать о типах передачи данных: синхронная, асинхронная, передача данных с прерыванием программы.

38 Пояснить назначение, применение и схему шинного формирователя.

39 Пояснить назначение, принцип функционирования и схему буфера шины адреса.

40 Пояснить назначение, принцип функционирования и схему буфера шины данных.

41 Дать определение понятию вычислительная система. Привести классификацию.

42 Пояснить структуру многомашинной вычислительной системы.

43 Пояснить структуру многопроцессорной вычислительной системы.

44 Пояснить структуру конвейерной вычислительной системы.

45 Пояснить структуру матричной вычислительной системы.

46 Рассказать о структуре и особенностях функционирования системы ОКОД.

47 Рассказать о структуре и особенностях функционирования системы ОКМД.

48 Рассказать о структуре и особенностях функционирования системы МКМД.

Критерии оценки освоения

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «*знать*», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

Оценка «*хорошо*» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «*знать*» и «*уметь*», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка «*отлично*» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «*знать*», «*уметь*» и «*владеть*», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации, представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://aup.uisi.ru>.

Литература

1 Основные печатные и/или электронные издания:

1. Новожилов, О.П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/475574>.

2 Дополнительные издания:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788>. – Режим доступа: по подписке.

2. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119>. – Режим доступа: по подписке.