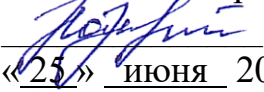


Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Пермский финансово-экономический колледж
(Пермский филиал Финансового университета)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-
методической работе,

 Ю.А. Хакимова
«25» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

(наименование дисциплины)

по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным
обеспечением

Пермь-2026

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. № 138

Разработчик:

Тотьмянина Л.В., преподаватель, ВКК

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных систем и программирования Пермского финансово-экономического колледжа – филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Протокол от «25» июня 2026г. № 12

Председатель П(Ц)К


(подпись)

И.В. Галкин

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	10
2.2. Содержание дисциплины Архитектура аппаратных средств.....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Архитектура аппаратных средств»:

- формирование представлений об устройстве компьютера;
- изучить конструкции и функции различных элементов компьютеров, предназначенных для хранения и обработки информации;
- рассмотреть компоненты компьютера, которые получают информацию от внешних источников и отсылают результаты вычислений внешним приемникам данных.

Дисциплина «ОП.03 Архитектура аппаратных средства» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

Рабочая программа учебной дисциплины обеспечивает формирование ключевых компетенций цифровой экономики: коммуникация и кооперация в цифровой среде, саморазвитие в условиях неопределенности, креативное мышление, управление информацией и данными, критическое мышление в цифровой среде.

Она обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности Разработка и управление программным обеспечением с применением сквозных информационных технологий в области разработки программного обеспечения организаций и предприятий в эпоху цифровой экономики 4.0.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения, в том числе с применением элементов дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дистанционные образовательные технологии и электронное обучение предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
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,	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-

	реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы		
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	– общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы – международных стандартов локальных вычислительных сетей – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов – принципы версионирования и	– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение – работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями – работы с интеграционными платформами и инструментами – обеспечения совместимости и стабильности системы

	форматами данных и протоколами передачи данных	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 – 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	– основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – 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	– сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС – анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием – интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием – документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации

		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, необходимой 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 3.1	– разрабатывать драйверы для управления аппаратными устройствами – проектировать аппаратные интерфейсы для взаимодействия с	– принципы работы аппаратных интерфейсов и протоколов связи – основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров – принципы работы драйверов устройств	– разработки драйверов устройств для встраиваемых систем – проектирования и настройки аппаратных интерфейсов – работы с

	другими устройствами – отладка и тестирование аппаратных компонентов и интерфейсов – работать с прошивкой и восстановлением встраиваемых систем – разрабатывать аппаратную часть встраиваемых систем – проектировать и настраивать схемы и печатные платы – интегрировать аппаратную и программную части проекта – работать с инструментами проектирования аппаратуры	– спецификации аппаратных интерфейсов – принципы встраиваемой системной архитектуры – основы архитектуры и характеристики различных аппаратных платформ – принципы проектирования схем и печатных плат – инструменты и технологии для разработки аппаратной части встраиваемых систем – принципы интеграции аппаратных и программных компонентов	микроконтроллерам и и микропроцессорами – интеграции и тестирования аппаратных компонентов – работы с аппаратными платформами – проектирования схем и печатных плат – использования инструментов для разработки аппаратной части встраиваемых систем – интеграции аппаратных и программных компонентов
--	---	---	---

В соответствии с Профессиональным стандартом «Программист» для выполнения трудовой функции 3.1.1 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода с целью овладения профессиональной деятельности умениями для выполнения трудовых функций и соответствующими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» обучающийся должен:

уметь:

- использовать методы и приемы формализации поставленных задач;
- Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
- Использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов;
- Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях;
- Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.

знать:

- Методы и приемы формализации поставленных задач;
- Языки формализации функциональных спецификаций;
- Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
- Нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов
- Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения

а также для выполнения трудовой функции 3.1.2 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных

уметь:

- Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода;
- Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.

знать:

- Методологии разработки компьютерного программного обеспечения;
- Технологии программирования;
- Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними.

3.1.4 Работа с системой управления версиями программного кода

уметь:

- Использовать выбранную систему управления версиями;
- Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода;
- Выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы управления версиями;
- Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.

знать:

- Возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств;
- Установленный регламент использования системы управления версиями;

3.1.5 Проверка и отладка программного кода

уметь:

- Выявлять ошибки в программном коде;
- Применять методы и приемы отладки программного кода;
- Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.

знать:

- Методы и приемы отладки программного кода;
- Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;
- Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;
- Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- Сообщения о состоянии аппаратных средств.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы учебной дисциплины, в том числе:	50
1.Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	34
а) занятия по дисциплине	34
- в том числе практические (лабораторные) занятия	16
б) промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет</i>
2.Самостоятельная работа обучающихся	16

2.2. Содержание дисциплины Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов
Введение	Содержание	
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		4
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание	
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	1. Подготовить Сообщения «История отечественной вычислительной техники» 2. Выполнить задания теста на получение Сертификата	2
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		35
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание	
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2
	Практические занятия	
	Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ. Изучение работы логических узлов ЭВМ	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	1. Внеаудиторная работа с электронными ресурсами 2. Подготовка к контрольной работе	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание	
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание	
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Внеаудиторная работа с электронными ресурсами	

Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	1
	Практические занятия	
	Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Внеаудиторная работа с электронными ресурсами	
Тема 2.5 Внутренняя память	Содержание	
	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.	2
	Практические занятия	
	Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 2.6. Компоненты системного блока	Внеаудиторная работа с электронными ресурсами	2
	Содержание	
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.	
	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,	
	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация R&P	
	Практические занятия	
	Изучение архитектуры системной платы. Интерфейсы ПК. Определение и назначение	2
	Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Внеаудиторная работа с электронными ресурсами	
Тема 2.7. Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Содержание	
	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Твердотельные накопители.	1
	Практические занятия	
	Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков	2
	Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска	2

Раздел 3. Периферийные устройства		5
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание	
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	1
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	1
	Практические занятия	
	Конструкция и подключение периферийных устройств. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Внеаудиторная работа с электронными ресурсами		
Раздел 4. Конфигурация рабочего места		4
Тема 4.1. Конфигурирование рабочего места	Содержание	
	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии энергосбережения в вычислительных системах	1
	Практические занятия	
	Конфигурирование компьютера под требования заказчика	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Внеаудиторная работа с электронными ресурсами		
Промежуточная аттестация		<i>Дифференцированный зачет</i>
Всего: 50 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение - лаборатория Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, оснащенная следующим оборудованием: парты – 18 шт., стулья – 50 шт., столы компьютерные – 13 шт., стол – 1 шт., кафедра – 1 шт., доска классная – 1 шт.

Техническими средствами обучения: автоматизированные рабочие места для 13 обучающихся (Процессор i5 2.8 Ghz, оперативная память 3Гб, монитор 19"), автоматизированное рабочее место преподавателя (21.5" Монитор Dell, Процессор Intel Core i3-8100, оперативная память 8 ГБ) 1 шт., системное и прикладное лицензионное ПО общего и профессионального назначения, в т.ч. справочно-правовые системы, электронные библиотечные системы, электронный читальный зал, многофункциональное устройство (МФУ) формата А4 - (сетевой); колонки, презентатор, проектор BENQ MX507, экран настенно-потолочный, маркерная доска, ЛВС, выход в Интернет

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература

Печатные издания:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие/ В.Д.Валдаев, С.А. Лупин.- Москва: ИД «ФОРУМ»:ИНФРА-М, 2023.–383 с – (Среднее профессиональное образование).
2. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник/В.В.Степина. – Москва: КУРС: ИНФРА-М,2023.– 384 с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник/Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва ФОРУМ: ИНФРА-М,2023. – 511 с. – (Среднее профессиональное образование).

Электронные издания:

1. Гаврилов, М. В. Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 84 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20335-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557975> (дата обращения: 23.09.2024).
2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558012> (дата обращения: 23.09.2024).
3. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18601-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543481> (дата обращения: 23.09.2024).
4. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543056> (дата обращения: 23.09.2024).

В соответствии со ст. 43 Конституции Российской Федерации, 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 9 ред. от 29.07.2017), приказом Минобрнауки России от 09.11.2015 N 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», ГОСТа Р 57723-2017 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы электронно-библиотечные. Общие положения», ГОСТу 52872-2012 «Интернет ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению» все предлагаемые электронные ресурсы максимально комфортны для чтения слабовидящими людьми. Масштабирование текста достигает 300 процентов. При изменении масштаба сохраняется возможность видеть всю страницу текста, не обрезая его.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - формат оформления результатов поиска информации; -современные средства и устройства информатизации; -порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; -пути обеспечения ресурсосбережения; -принципы бережливого производства; -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств; -архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; - основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Умеет: - владеть актуальными	Знает формат оформления результатов поиска информации. Может использовать современные средства и устройства информатизации; Знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Знает пути обеспечения ресурсосбережения Знает принципы бережливого производства Обладает лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств Разбирается в архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем Понимает основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

методами работы в профессиональной и смежных сферах; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); -осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Может использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Соблюдает нормы экологической безопасности; Может определить направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	
---	--	--

Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.