

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 19.05.2026 23:14:20
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160a4c6f044fb406e1037f8b3050e51



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по ISO 9001 / ГОСТ Р ИСО 9001

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.12 Основы вычислительной техники

специальность

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

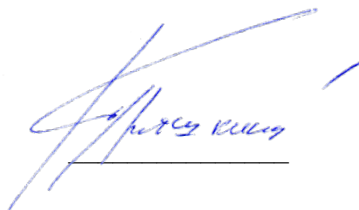
п. Рыбное, Дмитровский м.о., Московская обл. - 2026 г.

Рабочая программа дисциплины «ОПЦ.12 Основы вычислительной техники» разработана в соответствии с потребностями регионального рынка труда, работодателей и спецификой деятельности ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ».

Организация-разработчик: Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»).

Разработчик:

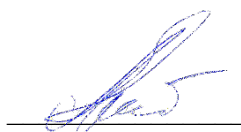
Преподаватель высшей
квалификационной категории



А.О. Куряшкина

Эксперт от работодателя:

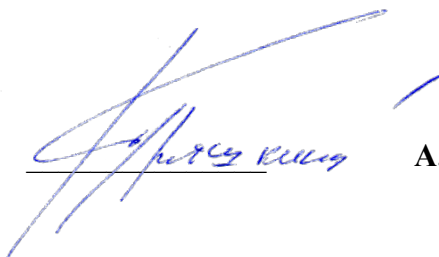
Генеральный директор
ООО «Подводная
робототехника»



Елкин А.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей протокол № 3 от «16» марта 2026 г.

Председатель цикловой
комиссии



А.О. Куряшкина

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.12 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОПЦ.12 Основы вычислительной техники»: являются получение информации видах современных компьютерных технологий изучение методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации, базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ, основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий.

Дисциплина «ОПЦ.12 Основы вычислительной техники» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (приложение 1 ОП).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен соответствующие общие и профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Уметь	Знать
ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в

Компетенция	Уметь	Знать
	методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Для очной формы обучения

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.	48	-
<i>Лекции</i>	24	-
<i>Практические занятия</i>	24	-
<i>Лабораторные занятия</i>		
<i>Консультации</i>	-	-
Самостоятельная работа	24	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	72	-

2.2. Тематическое планирование и содержание ОПЦ.12 Основы вычислительной техники

Для очной формы обучения:

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и Практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Введение	Предмет, цели и задачи дисциплины. История создания и развития вычислительной техники	2
Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике	Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ. Классификация программного обеспечения. Виды и особенности различных языков программирования. Понятие «математическое моделирование». Этапы решения задач на ЭВМ. Последовательность прохождения задач через вычислительный центр (ВЦ)	3
Тема 1.2. Виды информации и способы представления её в ЭВМ	Виды информации и способы представления её в ЭВМ. Системы счисления: взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики Упрощённые алгоритмы перевода чисел между системами счисления с основаниями 2, 4 и 8 и 16. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ	2
	Практическая работа №1. Перевод чисел из одной позиционной системы в другую	4
	Практическая работа №2. Выполнение арифметических операций A+B в различных системах счисления	4

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и Практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
	Самостоятельная работа	4
Тема 1.3. Логические элементы электронно-вычислительной техники (ЭВТ)	Основные понятия алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормализованные формы, минимизация логических функций. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники. Цифровые электронные схемы. Классификация и определения. Критерии сравнения цифровых интегральных микросхем (ИМС). Степень интеграции ИМС.	3
	Практическая работа №3 Построение логических схем по заданным выражениям	4
	Самостоятельная работа	4
Тема 2.1. Типовые комбинационные цифровые устройства	Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Сравнительные характеристики микросхем, приведённых в справочнике. Мультиплексоры. Принцип работы мультиплексора (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведённых в справочнике. Сумматоры. Определение сумматора. Функциональная схема полусумматора и таблица его состояний. Функциональная схема полного сумматора и таблица его состояний. Сравнительные характеристики микросхем сумматоров, приведённых в справочнике	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и Практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 2.2. Последовательные цифровые устройства	Триггеры (RS-. D-. Ж-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение). Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры, сигналы управления, примеры использования: микросхемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем. Счётчики: классификация, принципы построения и работа. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта. Классификация интегральных микросхем памяти. Принципы построения интегральных микросхем памяти	2
	Практическая работа №4 Исследование работы и особенностей логических элементов ЭВМ	4
	Самостоятельная работа	4
Тема 3.1. Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления	Реализация процессоров на основе БИС и СБИС различных типов. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора. Регистры микропроцессора. Структура памяти. Сегментация. Вычисление адреса. Структура команд (на примерах микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе) Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд. Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Однокристальные микро ЭВМ	2
	Практическая работа №5 Построение оперативного запоминающего устройства ОЗУ заданной ёмкости и разрядности	4

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и Практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 3.2. Организация интерфейсов вычислительной техники	Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина». Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией	2
	Практическая работа №6 Архитектура системной платы	4
	Самостоятельная работа	4
Тема 3.3. Способы адресации	Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Регистровая, непосредственная и косвенная адресации	2
Тема 3.4. Методы цифровой обработки сигналов	Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания	2
	Самостоятельная работа	4
Тема 3.5. Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности	Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности	2
	Самостоятельная работа	4
Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП (Приложение 3 - Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение);

кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основная учебная литература:

Дерягин, А. В. Основы автоматики и вычислительной техники / А. В. Дерягин, Ф. М. Сабирова. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-507-48159-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367418>

3.2.2. Дополнительная учебная литература:

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561336>

3.2.3. Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

а) официальные издания:

1. ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации (ЕСПД). Виды программ и программных документов (с Изменением N 1) : дата введения впервые 1980-01-01.; ред. 2010-01-01 – М: Стандартинформ, 2010 год, 1977. – 4 с.

2. ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82) Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний (с Изменением N 1) : дата введения 01 июля 1984; ред. 01 октября 1990. – Москва : М.: Издательство стандартов, 1991 год, 12 июля 1983. – 67 с.

3. ГОСТ 12.3.019-80 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности (с Изменением N 1) : дата введения 01 июля 1981.; ред. 01 июня 2002. – Москва : М.: ИПК Издательство стандартов, 2002 год официальное издание, 18 апреля 1980. – 9 с.

4. ГОСТ 27465-87 (СТ СЭВ 359-86) Системы обработки информации. Символы. Классификация, наименование и обозначение (с Изменением N 1) : дата введения 01 января 1988. ; ред. 30 января 1990 – Москва : М.: Издательство стандартов, 1988 год официальное издание, 29 октября 1987. – 16 с.

5. ГОСТ 27818-88 (СТ СЭВ 5147-85) Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума на рабочих местах и методы определения : дата введения 01 января 1989. – Москва : М.: Издательство стандартов, 1989 год официальное издание, 14 сентября 1988. – 15 с.

6. ГОСТ 12.1.002-84 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах : дата введения 01 января 1986.; ред. 01 июня 2009– Москва : Система стандартов безопасности труда. Сб. ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002 год Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2009 год, 05 декабря 1984. – 5 с.

7. ГОСТ 21552-84 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (с Изменениями N 1, 2, 3) : дата введения 01 января 1986.; ред. 01 октября 1999 –

Москва : М.: ИПК Издательство стандартов, 1999 год официальное издание, 28 июня 1984. – 27 с.

б) справочно-библиографические издания:

1. Суворин, А. В. Современный справочник электрика / А. В. Суворин. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. — 510 с. — ISBN 978-5-222-22021-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/59438/details>.

2. Коннов, А. А. Электрооборудование жилых зданий / А. А. Коннов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 254 с. — ISBN 978-5-4488-0077-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/63811/details>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) периодические издания:

1. Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика [Электронный ресурс] — <https://vestnik.astu.org/ru/nauka/journal/131/view>

2. Журнал радиоэлектроники, Минобрнауки России ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова Российской академии наук, главный редактор академик Ю.В. Гуляев [Электронный ресурс] — <http://jre.cplire.ru/jre/contents.html>

3.2.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Куряшкина А.О. Методические указания по самостоятельной работе учебной дисциплины «ОПЦ.12 Основы вычислительной техники» для обучающихся по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). - [Электронный ресурс] – Рыбное, 2026. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

2. Куряшкина А.О. Методические указания по практическим работам дисциплины «ОПЦ.12 Основы вычислительной техники» для обучающихся по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). - [Электронный ресурс] – Рыбное, 2026. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

3.2.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Хабр : [сайт]. – Москва, 2006–. – Режим доступа: <https://habr.com>– Текст : электронный.

2. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : [сайт]. – Москва, 2014–. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>– Текст : электронный.

3. Открытое образование : современная цифровая академическая среда : официальный сайт. – Москва, 2015–. – Режим доступа: <https://proed.ru>– Текст : электронный.

4. Stepik : образовательная платформа : сайт. – Санкт-Петербург, 2013–. – Режим доступа: <https://stepik.org>– Текст : электронный.

5. Лекториум : образовательный проект и архивы видеолекций : сайт. – Санкт-Петербург, 2009–. – Режим доступа: <https://www.lektorium.tv>– Текст : электронный.

6. Техэксперт : электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт. – Москва, 1999–. – Режим доступа: <https://cntd.ru>– Текст : электронный.

3.2.6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем представлен в приложении 3 ОП.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
---	--	-------------------------

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления	знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Структуру плана для решения задач Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности уметь: Распознавать задачу и/или	Текущий контроль в форме: - Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ; - устных опросов; - тестовых заданий; Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
	проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл	

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
	четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

5.1. Наличие соответствующих условий реализации учебной дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебная дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по учебной дисциплине.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации учебной дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

Все локальные нормативные акты ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» или головного вуза по вопросам реализации учебной дисциплины по данной программе доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимых в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты освоения дисциплины «Основы вычислительной техники» представлены в п. 1.2 рабочей программы данной дисциплины.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1 Перечень видов оценочных средств

Устные опросы.

Тестирование.

Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.

Зачет с оценкой.

2.2 Вопросы и задания текущего контроля

Вопросы для устных вопросов

Введение

1. Что является предметом, какова цель и основные задачи дисциплины «Основы вычислительной техники»?

2. Расскажите об основных этапах истории создания и развития вычислительной техники.

Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике

3. Как классифицируются электронно-вычислительные машины (ЭВМ) по назначению, размерам и вычислительной мощности?

4. В чем заключаются принципиальные отличия аналоговой вычислительной техники от цифровой?

5. Каковы особенности организации работы персональных, специальных и управляющих ЭВМ?

6. На какие основные категории делится программное обеспечение современных ЭВМ?

7. Что такое математическое моделирование и каковы основные этапы решения задач на ЭВМ?

Тема 1.2. Виды информации и способы представления её в ЭВМ

8. Какие виды информации обрабатываются в ЭВМ и каковы общие принципы её кодирования?

9. Что такое система счисления? Опишите взаимосвязь между позиционными системами счисления и правила перевода чисел из одной системы в другую.

10. Объясните упрощенные алгоритмы взаимного перевода чисел между системами счисления с основаниями 2, 4, 8 и 16.

11. Каковы особенности выполнения недесятичной арифметики (сложение и вычитание в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах)?

12. Каким образом числа (целые и вещественные) представляются в фиксированной и плавающей запятой в разрядной сетке ЭВМ?

Тема 1.3. Логические элементы электронно-вычислительной техники (ЭВТ)

13. Сформулируйте основные понятия и законы алгебры логики. Что такое нормальные и совершенные нормализованные формы логических функций?

14. Какие основные базовые логические операции вы знаете? Назовите их обозначения и приведите таблицы истинности.

15. Какие параметры и характеристики определяют работу логических элементов различных технологических базисов?

16. Как классифицируются цифровые электронные схемы и по каким критериям сравниваются цифровые интегральные микросхемы (ИМС)?

Тема 2.1. Типовые комбинационные цифровые устройства

17. Каково функциональное назначение шифраторов и дешифраторов? Опишите принцип их работы и таблицы состояний.

18. Что представляет собой мультиплексор (селектор)? Каков принцип его работы и структура функциональной схемы?

19. Дайте определение цифрового сумматора. Чем отличается функциональная схема полусумматора от полного сумматора?

Тема 2.2. Последовательные цифровые устройства

20. Что такое триггер? Опишите принцип работы, функциональные схемы и временные диаграммы RS-, D- и JK-триггеров.

21. Каково назначение и классификация регистров? Объясните работу параллельных, последовательных и сдвигающих регистров.

22. По какому принципу строятся и работают двоичные счетчики? В чем разница между суммирующими, вычитающими и реверсивными счетчиками?

23. Какова классификация интегральных микросхем памяти и основные принципы их построения?

Тема 3.1. Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления

24. На основе каких технологий (БИС, СБИС) реализуются современные микропроцессоры? Опишите архитектуру типичного микропроцессора.

25. Какова роль внутренних регистров микропроцессора и как устроена организация памяти (сегментация, вычисление физического адреса)?

26. Из каких этапов состоит рабочий цикл микропроцессора при выполнении команд? Как устроена процедура обработки прерываний?

Тема 3.2. Организация интерфейсов вычислительной технике

27. В чем заключаются принципиальные отличия интерфейса с отдельными магистралями от интерфейса «общая шина»?

28. Какие управляющие сигналы используются и каков общий принцип организации обмена информацией в системной шине?

Тема 3.3. Способы адресации

29. Что понимается под «способом адресации» в архитектуре микропроцессоров? Охарактеризуйте регистровую, непосредственную и косвенную адресации.

Тема 3.4. Методы цифровой обработки сигналов и тема 3.5

30. Каково практическое содержание цифровой обработки сигналов? Назовите назначение полосовых фильтров и дискретного преобразования Фурье.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Предмет, цели и задачи дисциплины «Основы вычислительная техника», а также её роль в профессиональной подготовке.

2. История создания и развития вычислительной техники: от механических счетных машин до современных суперкомпьютеров.

3. Классификация электронно-вычислительных машин (ЭВМ) по назначению, размерам и функциональным характеристикам.

4. Принципиальные отличия аналоговой вычислительной техники от цифровой и сферы их применения.

5. Особенности организации и назначения персональных, специальных и управляющих ЭВМ.
6. Классификация современного программного обеспечения и краткая характеристика его основных видов.
7. Понятие математического моделирования и этапы решения практических задач на ЭВМ.
8. Последовательность прохождения и обработки задач через вычислительный центр (ВЦ).
9. Виды информации, обрабатываемой в ЭВМ, и общие принципы её кодирования.
10. Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила перевода чисел из одной позиционной системы в другую.
11. Упрощенные алгоритмы взаимного перевода чисел между системами счисления с основаниями 2, 4, 8 и 16.
12. Правила выполнения арифметических операций в недесятичных системах счисления (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная арифметика).
13. Способы представления целых и вещественных чисел в фиксированной и плавающей запятой в разрядной сетке ЭВМ.
14. Основные понятия, законы и аксиомы алгебры логики.
15. Нормальные и совершенные нормализованные формы логических функций (СДНФ и СКНФ).
16. Методы минимизации логических функций (алгебраический подход).
17. Основные логические операции (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция) и их таблицы истинности.
18. Параметры и характеристики логических элементов различных технологических базисов.
19. Классификация цифровых электронных схем и критерии сравнения цифровых интегральных микросхем (ИМС).
20. Понятие степени интеграции интегральных микросхем (ИМС) и ее влияние на характеристики устройств.
21. Назначение, таблица состояний и функциональная схема шифраторов и дешифраторов.
22. Принцип работы мультиплексора (селектора), его таблица состояний и функциональная схема.
23. Определение цифрового сумматора. Устройство и функциональная схема полусумматора.

24. Устройство и таблица состояний полного одноразрядного сумматора.
25. Принцип работы, функциональные схемы и временные диаграммы RS-, D- и JK-триггеров.
26. Назначение, классификация и схемотехническая реализация регистров (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие).
27. Классификация и принципы построения цифровых счетчиков (суммирующие, вычитающие, реверсивные, с произвольным коэффициентом пересчета).
28. Классификация интегральных микросхем памяти и базовые принципы их построения.
29. Реализация процессоров на основе больших и сверхбольших интегральных схем (БИС и СБИС).
30. Архитектура современного микропроцессора: назначение внутренних регистров и организация памяти (сегментация, вычисление физического адреса).
31. Структура команд микропроцессора и примеры организации взаимодействия в вычислительной системе.
32. Рабочий цикл микропроцессора при выполнении машинной команды.
33. Процедура обработки аппаратных и программных прерываний в микропроцессоре.
34. Особенности взаимодействия аппаратного и программного обеспечения в работе современной ЭВМ.
35. Понятие и архитектурные особенности однокристальных микро-ЭВМ и микроконтроллеров.
36. Различные типы интерфейсов вычислительных систем: интерфейс с отдельными магистралями и интерфейс «общая шина».
37. Управляющие сигналы и общий принцип организации обмена информацией в системной шине ЭВМ.
38. Понятие «способ адресации». Характеристика регистровой, непосредственной и косвенной адресации в микропроцессорах.
39. Содержание цифровой обработки сигналов: назначение полосовых фильтров, дискретное преобразование Фурье и линейные предсказания.
40. Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в профессиональной деятельности.

2.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

ПК 1.7; ПК 1.9 следующие:

1. Кто является создателем первой механической суммирующей машины («паскалина»)?
 - А) Блез Паскаль
 - Б) Чарльз Бэббидж
 - В) Джон фон Нейман
 - Г) Готфрид Лейбниц
2. Какая система счисления является позиционной?
 - А) Римская
 - Б) Двоичная
 - В) Унарная
 - Г) Алфавитная
3. Чему равно шестнадцатеричное число 15_{16} в десятичной системе?
 - А) 15
 - Б) 21
 - В) 16
 - Г) 10
4. Как записывается число 5 в двоичной системе счисления?
 - А) 101
 - Б) 110
 - В) 111
 - Г) 100
5. Каково основное назначение операционной системы?
 - А) Создание текстов и таблиц
 - Б) Управление ресурсами ЭВМ и обеспечение взаимодействия с пользователем
 - В) Компиляция исходного кода программ
 - Г) Защита от компьютерных вирусов
6. Что такое математическое моделирование?
 - А) Создание физической копии исследуемого объекта
 - Б) Исследование объектов на основе их математического описания
 - В) Решение логических уравнений вручную
 - Г) Построение графиков функции
7. Какой формат представления чисел с плавающей запятой является международным стандартом?
 - А) IEEE 754
 - Б) ASCII
 - В) Unicode
 - Г) ГОСТ 34.10
8. Какая операция не относится к позиционным системам счисления?
 - А) Перевод в десятичную систему
 - Б) Сложение столбиком
 - В) Прямое сопоставление букв и знаков без учета веса разряда
 - Г) Умножение столбиком
9. Что понимается под разрядной сеткой ЭВМ?
 - А) Совокупность ячеек памяти для хранения одного числа фиксированной длины
 - Б) Скорость передачи данных по системной шине
 - В) Набор команд центрального процессора
 - Г) Тип графического разрешения монитора
10. Какой язык программирования относится к машинно-ориентированным (низкого уровня)?
 - А) Python

- Б) Ассемблер
 - В) Java
 - Г) C++
11. Чему равна конъюнкция (логическое И) высказываний $1 \wedge 0$?
- А) 0
 - Б) 1
 - В) Неопределенно
 - Г) Выражение неверно
12. Какой закон алгебры логики выражает формулу $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$?
- А) Закон тождества
 - Б) Закон де Моргана
 - В) Закон исключенного третьего
 - Г) Законы поглощения
13. Что такое СДНФ в алгебре логики?
- А) Совершенная дизъюнктивная нормальная форма
 - Б) Система двойной надежной фильтрации
 - В) Скоростной дискретный нотный формат
 - Г) Структурная цифровая налоговая форма
14. Какая логическая операция обозначается знаком «импликация» ($\rightarrow$)?
- А) Эквивалентность
 - Б) Следование
 - В) Отрицание
 - Г) Дизъюнкция
15. Какое цифровое устройство преобразует код из двоичного в унитарный (активирует один из выходов)?
- А) Шифратор
 - Б) Дешифратор
 - В) Мультиплексор
 - Г) Сумматор
16. Что делает мультиплексор?
- А) Суммирует многоразрядные числа
 - Б) Передает данные с одного из нескольких входов на один общий выход
 - В) Запоминает один бит информации
 - Г) Декодирует цифровой сигнал
17. Чем полусумматор отличается от полного сумматора?
- А) У полного сумматора есть вход переноса из предыдущего разряда
 - Б) Полусумматор работает только с отрицательными числами
 - В) Полный сумматор работает значительно медленнее
 - Г) Ничем не отличается
18. Какая интегральная схемная технология отличается наибольшим быстродействием среди ТТЛ и КМОП?
- А) ТТЛ
 - Б) КМОП
 - В) Оптическая
 - Г) Релейная
19. Что такое степень интеграции интегральной микросхемы?
- А) Количество выводов микросхемы
 - Б) Количество логических элементов или транзисторов на одном кристалле
 - В) Рабочая тактовая частота
 - Г) Напряжение питания
20. Какая логическая функция реализует операцию инверсии (НЕ)?
- А) $Y = A \wedge B$

- Б) $Y = A \vee B$
 - В) $Y = \neg A$
 - Г) $Y = A \oplus B$
21. Какой триггер имеет отдельные входы установки в 0 и 1 и запоминает состояние?
- А) RS-триггер
 - Б) Мультиплексорный триггер
 - В) Суммирующий триггер
 - Г) Тактовый генератор
22. Для чего предназначены регистры в ЭВМ?
- А) Для хранения и сдвига многозначных двоичных чисел
 - Б) Для постоянного хранения прикладных программ
 - В) Для вывода данных на внешнюю печать
 - Г) Для модуляции радиосигналов
23. Какой счетчик производит уменьшение своего содержимого на единицу при каждом тактовом импульсе?
- А) Суммирующий
 - Б) Вычитающий
 - В) Реверсивный
 - Г) Кольцевой
24. Какая память является энергонезависимой?
- А) ОЗУ (RAM)
 - Б) Кэш-память процессора
 - В) ПЗУ (ROM)
 - Г) Регистровая память
25. Что такое БИС и СБИС?
- А) Большие и сверхбольшие интегральные схемы
 - Б) Быстрые интерфейсные системы
 - В) Блоки информационного сопряжения
 - Г) Базовые измерительные станции
26. Каково назначение программного счетчика (Instruction Pointer) в процессоре?
- А) Хранение адреса выполняемой в данный момент машинной команды
 - Б) Подсчет общего количества запущенных пользовательских программ
 - В) Измерение текущей тактовой частоты
 - Г) Хранение результата арифметической операции
27. Что такое сегментация памяти?
- А) Деление памяти на логические фрагменты (сегменты) для удобства адресации
 - Б) Удаление поврежденных секторов с жесткого диска
 - В) Увеличение физического объема оперативки
 - Г) Аппаратное шифрование данных
28. Из каких основных фаз состоит стандартный рабочий цикл микропроцессора (Machine Cycle)?
- А) Чтение команды, декодирование, выполнение, запись результата
 - Б) Загрузка операционной системы и выключение
 - В) Компиляция и компоновка исходного кода
 - Г) Проверка памяти на наличие вирусов
29. Что происходит при возникновении аппаратного прерывания в процессоре?
- А) Компьютер аварийно выключается
 - Б) Процессор приостанавливает выполнение текущей программы и переходит к обработке прерывания
 - В) Автоматически увеличивается тактовая частота процессора
 - Г) Полностью очищается вся оперативная память
30. Что представляет собой однокристалльная микро-ЭВМ (микроконтроллер)?

- А) Процессор, память и периферийные устройства на одном полупроводниковом кристалле
 - Б) Большой универсальный суперкомпьютер
 - В) Плата расширения для графической видеокарты
 - Г) Жесткий диск большой емкости
31. Какова главная особенность интерфейса «общая шина»?
- А) Все устройства обмениваются данными через единый общий канал связи (магистраль)
 - Б) Каждое устройство имеет отдельную независимую линию связи с процессором
 - В) Шина работает строго в одностороннем режиме
 - Г) Используется исключительно для подключения компьютерной мыши
32. Какой сигнал обычно используется для запроса прерывания от периферийного устройства?
- А) IRQ (Interrupt Request)
 - Б) RESET
 - В) CLK (Clock)
 - Г) VCC
33. Какой способ адресации операнда характеризуется тем, что в самой команде содержится адрес ячейки памяти, где лежат данные?
- А) Непосредственная
 - Б) Прямая (абсолютная)
 - В) Регистровая
 - Г) Косвенная
34. При каком способе адресации операнд содержится непосредственно в поле самой команды?
- А) Непосредственная
 - Б) Косвенная
 - В) Базовая
 - Г) Индексная
35. Что такое косвенная адресация?
- А) В команде указан адрес ячейки, в которой хранится адрес фактического операнда
 - Б) Операнд берется непосредственно из регистра процессора
 - В) Операнд встроен в тело команды
 - Г) Адрес вычисляется сложением базы и смещения
36. Что изучает цифровая обработка сигналов (ЦОС)?
- А) Методы математического преобразования оцифрованных сигналов (фильтрация, анализ)
 - Б) Передачу писем по электронной почте
 - В) Создание трехмерной компьютерной графики
 - Г) Разработку сайтов и веб-дизайн
37. Каково назначение полосовых фильтров в цифровой обработке сигналов?
- А) Пропускание частот в заданном диапазоне и подавление остальных
 - Б) Увеличение максимальной громкости звука
 - В) Ускорение работы вычислительного процессора
 - Г) Защита цепей питания от короткого замыкания
38. Что представляет собой дискретное преобразование Фурье (ДПФ)?
- А) Математический метод разложения дискретного сигнала на гармонические составляющие (спектр)
 - Б) Алгоритм быстрой сортировки числового массива
 - В) Способ перевода чисел в двоичный код
 - Г) Метод сжатия файлов без потерь
39. Что понимается под линейными предсказаниями в обработке сигналов?
- А) Метод оценки будущего значения сигнала на основе линейной комбинации предыдущих значений
 - Б) Прогнозирование погоды в таблицах Excel

В) Предсказание аппаратных сбоев процессора

Г) Расчет тактовой частоты микросхемы

40. Какая схема интегральной микросхемы памяти позволяет считывать и записывать данные в произвольном порядке?

А) ОЗУ (RAM)

Б) ПЗУ (ROM)

В) Flash-память

Г) Регистр

1. Кто изобрел первую механическую суммирующую машину («паскалину»)?
2. Какое наименьшее основание может иметь позиционная система счисления?
3. Какое число является основанием двоичной системы счисления?
4. Какое число является основанием шестнадцатеричной системы счисления?
5. Как называется минимальная неделимая единица измерения объема информации?
6. Сколько бит информации содержится в одном байте?
7. Какое устройство является главным «мозгом» персонального компьютера?
8. Какая память компьютера является энергозависимой и стирается при выключении?
9. Какая постоянная память используется для хранения базовой системы ввода-вывода (BIOS)?
10. Какое периферийное устройство используется для вывода графической информации на экран?
11. Какое периферийное устройство используется для ручного ввода текстовой информации?
12. Как называется логическая операция, выполняющая отрицание (НЕ)?
13. Как называется логическая операция, выполняющая логическое умножение (И)?
14. Как называется логическая операция, выполняющая логическое сложение (ИЛИ)?
15. Какая логическая операция выражает следствие из одного условия в другое?
16. Какая логическая операция проверяет равенство двух высказываний?
17. Какое комбинационное цифровое устройство выполняет сложение двоичных чисел?
18. Какое устройство преобразует двоичный код в унитарный сигнал на одном из выходов?
19. Какое устройство выполняет обратную задачу дешифратора, сжимая код?
20. Как называется коммутатор, передающий данные с одного из нескольких входов на общий выход?
21. Какой базовый цифровой элемент способен хранить один бит информации?
22. Какое последовательное устройство используется для хранения и сдвига многоразрядных чисел?
23. Какое устройство применяется для счета поступающих тактовых импульсов?
24. Какой тип транзисторов лежит в основе классической ТТЛ-логики?
25. Какой тип транзисторов используется в современной КМОП-логике?
26. Как называется показатель, отражающий количество транзисторов на одном кристалле ИМС?
27. В каких единицах измеряется тактовая частота работы центрального процессора?
28. Как называется архитектура ЭВМ с общей памятью для хранения команд и данных?
29. Как называется архитектура ЭВМ, использующая отдельные памяти для команд и данных?
30. Какая сверхбыстрая память используется для временного хранения часто запрашиваемых данных процессором?
31. Как называется единый канал связи, объединяющий все узлы вычислительной

системы?

32. Какой аппаратный сигнал используется процессором для приостановки текущей задачи по запросу устройства?
33. Какой способ адресации использует данные, находящиеся непосредственно в теле самой команды?
34. Какой способ адресации указывает на регистр процессора, содержащий операнд?
35. Какой способ адресации ссылается на ячейку памяти, где лежит реальный адрес данных?
36. Какой математический метод используется для разложения дискретного сигнала на спектр частот?
37. Какой вид цифровых фильтров пропускает только заданную полосу частот?
38. Как называется микросхема, объединяющая на одном кристалле процессор, память и периферию?
39. Какой класс языков программирования ближе всего к аппаратному обеспечению ЭВМ?
40. Какой международный стандарт описывает представление чисел с плавающей запятой?
41. Как расшифровывается аббревиатура СДНФ в алгебре логики?
42. Как расшифровывается аббревиатура СКНФ в алгебре логики?
43. Какое устройство вывода позволяет получить твердую копию документа на бумаге?
44. Какое устройство ввода используется для оцифровки бумажных документов?
45. Какое внешнее запоминающее устройство использует вращающиеся магнитные пластины?
46. Какой тип накопителей использует полупроводниковую флеш-память вместо магнитных дисков?
47. Какая системная программа управляет взаимодействием ОС с аппаратными устройствами?
48. Как называется общая совокупность всех программ, работающих на компьютере?
49. Какая шина в компьютере отвечает за передачу адресов ячеек памяти?
50. Какое устройство внутри процессора выполняет арифметические и логические действия?
51. Из каких последовательных фаз состоит стандартный рабочий цикл процессора?
52. Как называется специальный регистр процессора, хранящий адрес следующей выполняемой команды?
53. Что формирует устройство управления для координации работы всех блоков ПК?
54. Сколько устойчивых состояний имеет классический триггер памяти?
55. Сколько возможных значений может принимать один разряд двоичного кода?
56. Чему равно основание двоичной системы счисления?
57. Чему равно основание восьмеричной системы счисления?
58. Чему равно основание десятичной системы счисления?
59. По сколько бит объединяются цифры для быстрого перевода из двоичной системы в шестнадцатеричную?
60. Как называется набор согласованных правил для передачи данных между устройствами?

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценки устного опроса:

оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

- полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Критерии оценки выполнения письменных опросов (работ), рефератов и контрольных работ

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно»;
- или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии оценивания выполнения практических работ:

оценка «отлично» ставится, если обучающийся глубоко и прочно освоил материал выполненной практической работы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с полученными практическими данными, свободно справляется с типовыми вопросами по теме практической работы, причем не затрудняется с ответом при возможном видоизменении заданий.

оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал выполненной практической работы, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на типовые вопросы, правильно применяет теоретические положения при постановке задания по практической работе, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании полученных данных возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала.

оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся имеет фрагментарные знания по материалам практической работы, но не усвоил основные детали деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении представленного материала.

оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не владеет материалом по теме практической работы.

Критерии оценки выполнения тестирования

оценка «отлично» - демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Количество правильных ответов - 86-100%.

оценка «хорошо» - демонстрирует значительное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 76 до 85 %.

оценка «удовлетворительно» демонстрирует частичное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 51 до 75%.

оценка «неудовлетворительно» - ответы на поставленные вопросы не получены. Количество правильных ответов -до 50 %.

Критерии оценки на зачете с оценкой, экзамене:

оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется, если обучающийся правильно, полно и аргументировано ответил на теоретический вопрос; правильно и обоснованно решил задачу.

оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется если обучающийся правильно и аргументировано ответил на теоретический вопрос; правильно и обоснованно решил задачу, допустив не более двух несущественных ошибок.

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала. По объёму, необходимому для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся правильно и достаточно полно ответил на теоретический вопрос; решил задачу, допустив не более двух ошибок.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не ответил или ответил частично (менее 50%) на теоретический вопрос; не решил задачу или решил ее полностью неверно.