

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП


С.Н.Бориско
«15» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой математики и
информатики


С.Н.Бориско
«15» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Организация ЭВМ и систем

Составитель(-и)

**Бориско С.Н., к.т.н., доцент, завкафедрой ЗнМИ;
Мустафаев Н.Г., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ;
Тимошкин А.А., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ;
Устинов А.С., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ;**

Согласовано с работодателями:

**Литвинов С.П., к.т.н., заместитель командира
войсковой части 15644 по научно-
исследовательской и испытательной работе;**

Направление подготовки /
специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) ОПОП

**Проектирование и сопровождение
информационных систем**

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная

Год приёма

2025

Курс

2 (по очной форме)

2 (по очно-заочной форме)

Семестр(ы)

4 (по очной форме)

4 (по очно-заочной форме)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) являются ознакомление студентов с принципами функционирования ЭВМ и особенностей программного обеспечения, связать представления о программном обеспечении с функционированием аппаратной части ЭВМ. Студент получает знания о составных частях - блоках ЭВМ, их назначении и устройстве, их взаимодействии в процессе работы ЭВМ, о методах управления ими, о структуре и функциях программного обеспечения, о взаимодействии аппаратуры и математического обеспечения ЭВМ.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): познакомить студентов с основными принципами построения и функционирования современных ЭВМ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к вариативной части Б1.В.13 обязательных дисциплин блока 1 подготовки бакалавров. Она логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами базовой части: Информационные технологии, Технологии программирования, Управление данными, Программирование на языке высокого уровня, Представление знаний в информационных системах, Инфокоммуникационные системы и сети, Операционные системы, и вариативной части: Цифровая обработка информации.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): информатика, логика, математическая логика, алгоритм, информация, количество информации, система счисления, микрооперация, микрокоманда, микропрограмма, управляющий блок, программа, команда процессора, структура команды, сумматор, дешифратор, регистр, счетчик, структура компьютера, микропроцессор, адресное пространство, интерфейс, порт ввода-вывода, генератор тактовых импульсов, системная шина, внутримашинный системный интерфейс, шины расширений, локальные шины, КЭШ-память, драйвер, файл, распределенная обработка данных, многомашинный вычислительный комплекс, компьютерная (вычислительная) сеть, абоненты сети, физическая передающая среда, глобальная вычислительная сеть, региональная вычислительная сеть, локальная вычислительная сеть, передатчик, Приемник, сообщение, средства передачи, симплексный режим, полудуплексный режим, дуплексный режим, синхронизация данных, мультиплексор передачи данных, модем, концентратор, повторитель, маршрутизатор, шлюз, мост, звено данных, открытая система, протокол, байт-ориентированный протокол, бит-ориентированный протокол, сервер, рабочая станция, файл-сервер, клиент, топология ЛВС, узел, гипертекст.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Представление знаний в информационных системах, Инфокоммуникационные системы и сети, Операционные системы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

б) общепрофессиональной(ых) (ОПК):ОПК-1.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ОПК-1.1 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	ОПК-1.2 применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	ОПК-1.3 методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	Для очной формы обучения	Для очно-заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3	3
Объем дисциплины в академических часах	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	39,25	21,25
- занятия лекционного типа, в том числе:	18	
- практическая подготовка (если предусмотрена)		
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)		
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы ¹		
- консультация (предэкзаменационная) ²		
- промежуточная аттестация по дисциплине ³		
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	68,75	87,75
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Экзамен – 4 семестр	Экзамен – 4 семестр

¹ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КР/КП» Если курсовая работа не предусмотрена – необходимо удалить строку «Контактная работа в ходе подготовки и защиты курсовой работы».

² Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «Конс. (для гр.)»

³ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КПА»

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)
для очной формы обучения**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо- сти, форма промежуточ- ной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 4.										
<i>Тема 1. Основные понятия: информатика, логика, математическая логика, алгоритм, информация, количество информации, система счисления, микрооперация, микрокоманда, микропрограмма, управляющий блок, программа, команда процессора, структура команды, сумматор, дешифратор, регистр, счетчик, структура компьютера, микропроцессор, адресное пространство, интерфейс, порт ввода-вывода, генератор тактовых импульсов, системная шина, внутримашинный системный интерфейс, шины расширений, локальные шины, КЭШ-память, драйвер, файл</i>	2		2					8	12	Фронталь- ный опрос
<i>Тема 2. Распределенная обработка данных</i>	2		2					8	12	Фронталь- ный опрос
<i>Тема 3. Многомашинный вычислительный комплекс</i>	2		2					8	12	Фронталь- ный опрос
<i>Тема 4. Компьютерная (вычислительная) сеть, абоненты сети, физическая передающая среда, глобальная вычислительная сеть, региональная вычислительная сеть, локальная вычислительная сеть</i>	2		2					8	12	Фронталь- ный опрос
<i>Тема 5. Основные понятия: Передатчик, приемник, сообщение, средства передачи, симплексный режим,</i>	2		2					8	12	Фронталь- ный опрос

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо- сти, форма промежуточ- ной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
полудуплексный режим, дуплексный режим										
Тема 6. Синхронизация данных, мультиплексор передачи данных, модем, концентратор, повторитель, маршрутизатор, шлюз, мост, звено данных	2		2					8	12	Фронталь- ный опрос
Тема 7. Открытая система, протокол, байт- ориентированный протокол, бит-ориентированный протокол	2		2					8	12	Фронталь- ный опрос
Тема 8. Рабочая станция, сервер, файл-сервер, клиент	2		2					8	12	Фронталь- ный опрос
Тема 9. Топология ЛВС, узел, гипертекст	2		2					8	12	Фронталь- ный опрос
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации									3,25	Экзамен
ИТОГО за семестр:	18		18					72	108	

для очно-заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежуточ ной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 4.										
Тема 1. Основные понятия: информатика, логика, математическая логика, алгоритм, информация, количество информации, система счисления, микрооперация, микрокоманда, микропрограмма, управляющий блок, программа, команда процессора, структура команды, сумматор, дешифратор, регистр, счетчик,			2					10	12	Фронтальн ый опрос

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо- сти, форма промежуточ- ной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП				
структура компьютера, микропроцессор, адресное пространство, интерфейс, порт ввода-вывода, генератор тактовых импульсов, системная шина, внутримашинный системный интерфейс, шины расширений, локальные шины, КЭШ-память, драйвер, файл										
Тема 2. Распределенная обработка данных			2					10	12	Фронталь- ный опрос
Тема 3. Многомашинный вычислительный комплекс			2					10	12	Фронталь- ный опрос
Тема 4. Компьютерная (вычислительная) сеть, абоненты сети, физическая передающая среда, глобальная вычислительная сеть, региональная вычислительная сеть, локальная вычислительная сеть			2					10	12	Фронталь- ный опрос
Тема 5. Основные понятия: Передатчик, приемник, сообщение, средства передачи, симплексный режим, полудуплексный режим, дуплексный режим			2					10	12	Фронталь- ный опрос
Тема 6. Синхронизация данных, мультиплексор передачи данных, модем, концентратор, повторитель, маршрутизатор, шлюз, мост, звено данных			2					10	12	Фронталь- ный опрос
Тема 7. Открытая система, протокол, байт-ориентированный протокол, бит-ориентированный протокол			2					10	12	Фронталь- ный опрос
Тема 8. Рабочая станция, сервер, файл-сервер, клиент			2					10	12	Фронталь- ный опрос
Тема 9. Топология ЛВС, узел, гипертекст			2					10	12	Фронталь- ный опрос
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации									3,25	Экзамен
ИТОГО за семестр:			18					72	108	

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, семинары, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3 - Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол- во часов	Компетенции (указываются компетенции перечисленные в п.3)	Σ общее количество компетенций
		ОПК-1	
Основные понятия: информатика, логика, математическая логика, алгоритм, информация, количество информации, система счисления, микрооперация, микрокоманда, микропрограмма, управляющий блок, программа, команда процессора, структура команды, сумматор, дешифратор, регистр, счетчик, структура компьютера, микропроцессор, адресное пространство, интерфейс, порт ввода-вывода, генератор тактовых импульсов, системная шина, внутримашинный системный интерфейс, шины расширений, локальные шины, КЭШ-память, драйвер, файл	12	+	2
Распределенная обработка данных	12	+	2
Многомашинный вычислительный комплекс	12	+	2
Компьютерная (вычислительная) сеть, абоненты сети, физическая передающая среда, глобальная вычислительная сеть, региональная вычислительная сеть, локальная вычислительная сеть	12	+	2
Основные понятия: Передатчик, приемник, сообщение, средства передачи, симплексный режим, полудуплексный режим, дуплексный режим	12	+	2
Синхронизация данных, мультиплексор передачи данных, модем, концентратор, повторитель, маршрутизатор, шлюз, мост, звено данных	12	+	2
Открытая система, протокол, байт-ориентированный протокол, бит-ориентированный протокол	12	+	2
Рабочая станция, сервер, файл-сервер, клиент	12	+	2
Топология ЛВС, узел, гипертекст	12	+	2

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Основные формы занятий по дисциплине - лекции и лабораторные работы.

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция - это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Лабораторные работы – практическая отработка задания с использованием необходимого комплекта оборудования и методики. Для выполнения лабораторных работ по информационным технологиям необходимы: ПЭВМ и соответствующее программное обеспечение (во внеурочное время также может обеспечиваться доступ в компьютерные классы).

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов учебной деятельности и предполагает изучение вопросов, не вошедших в основной план занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов в вузе не менее важна, чем обязательные учебные занятия. Ее успешность во многом определяется тем, насколько умело, рационально сам учащийся сможет организовать свои индивидуальные занятия, насколько регулярными и своевременными они будут.

Задания и методические указания для различных видов самостоятельной работы разрабатываются с учетом её специфики, особенностей изучаемых тем, наличия учебной и методической литературы.

Систематическое освоение студентами необходимого учебного материала, своевременное выполнение предусмотренных учебных заданий, регулярное посещение лекционных и практических занятий позволяют подготовиться к успешному прохождению промежуточной аттестации по данной дисциплине.

В ходе самостоятельной работы студенты должны осуществлять:

- подготовку к занятиям, включая изучение лекций и литературы по теме занятия (используются конспекты лекций и источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы);
- выполнение индивидуальных домашних заданий по теме прошедшего занятия;
- подготовку реферата (индивидуальные задания по слабоусвоенным темам), в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые заявлены в теме реферата (используются источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы), доклада.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное	Кол-во	Формы работы
-------	--	--------	--------------

раздела (темы)	изучение	часов	
1	Основные понятия: информатика, логика, математическая логика, алгоритм, информация, количество информации, система счисления, микрооперация, микрокоманда, микропрограмма, управляющий блок, программа, команда процессора, структура команды, сумматор, дешифратор, регистр, счетчик, структура компьютера, микропроцессор, адресное пространство, интерфейс, порт ввода-вывода, генератор тактовых импульсов, системная шина, внутримашинный системный интерфейс, шины расширений, локальные шины, КЭШ-память, драйвер, файл	8	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
2	Распределенная обработка данных	8	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
3	Многомашинный вычислительный комплекс	8	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
4	Компьютерная (вычислительная) сеть, абоненты сети, физическая передающая среда, глобальная вычислительная сеть, региональная вычислительная сеть, локальная вычислительная сеть	8	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
5	Основные понятия: Передатчик, приемник, сообщение, средства передачи, симплексный режим, полудуплексный режим, дуплексный режим	8	Подготовка доклада
6	Синхронизация данных, мультиплексор передачи данных, модем, концентратор, повторитель, маршрутизатор, шлюз, мост, звено данных	8	Кейс-задача
7	Открытая система, протокол, байт-ориентированный протокол, бит-ориентированный протокол	8	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
8	Рабочая станция, сервер, файл-сервер, клиент	8	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
9	Топология ЛВС, узел, гипертекст	8	Подготовка реферата

	Итого	72	
--	--------------	-----------	--

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

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Важное место в структуре самостоятельной подготовки к занятиям принадлежит студенческим докладам и рефератам.

Доклад (сообщение) представляет собой развернутое сообщение на какую-либо тему, сделанное публично. Обычно в качестве тем для докладов предлагается тот материал учебного курса, который не освещается в лекциях, а выносится на самостоятельное изучение студентами. Поэтому доклады, сделанные студентами на практических занятиях, с одной стороны, позволяют дополнить лекционный материал, а с другой - дают преподавателю возможность оценить умение студентов самостоятельно работать с учебной и научной литературой.

Построение доклада, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается его логическая связь с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор литературы, на материале которых раскрывается тема и т. п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений. Таким образом, работа над докладом не только позволяет студенту приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

Реферат — письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Реферат — краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. Реферат отвечает на вопрос — что содержится в данной публикации (публикациях). Однако реферат — не механический пересказ работы, а изложение ее сущности. В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Требования к оформлению письменных работ указаны в методических рекомендациях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Совместная работа малой командой; проектная деятельность студентов, развивающая межличностные коммуникации, способность принятия решений, лидерские качества; интерактивные лекции; групповые дискуссии; ролевые и деловые игры; тренинги; анализ ситуаций и имитационных моделей; преподавание дисциплин (модулей) в форме: курсов, симуляции, технологии open space/открытое пространство, мастерская будущего, peer education/равный обучает равного; экспресс-семинары, проектные семинары; бизнес-тренинги (business training), кейс-стади (case-study), обучение действием («action learning»), метафорическая игра, педагогические игровые упражнения (в качестве коллективного задания), мозговой штурм (эстафета), ситуационные методы, тематические дискуссии, игровое проектирование, групповой тренинг, групповая консультация и др.).

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);
- использование интегрированной образовательной среды университета moodle.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-	Программы для информационной безопасности

Наименование программного обеспечения	Назначение
ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
KOMPAS-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» https://dlib.eastview.com/login Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов https://www.polpred.com/
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. https://www.consultant.ru/

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия: информатика, логика, математическая логика, алгоритм, информация, количество информации,	ОПК-1	Фронтальный опрос

	система счисления, микрооперация, микрокоманда, микропрограмма, управляющий блок, программа, команда процессора, структура команды, сумматор, дешифратор, регистр, счетчик, структура компьютера, микропроцессор, адресное пространство, интерфейс, порт ввода-вывода, генератор тактовых импульсов, системная шина, внутримашинный системный интерфейс, шины расширений, локальные шины, КЭШ-память, драйвер, файл		
2	Распределенная обработка данных	ОПК-1	Фронтальный опрос
3	Многомашинный вычислительный комплекс	ОПК-1	Фронтальный опрос
4	Компьютерная (вычислительная) сеть, абоненты сети, физическая передающая среда, глобальная вычислительная сеть, региональная вычислительная сеть, локальная вычислительная сеть	ОПК-1	Фронтальный опрос
5	Основные понятия: Передатчик, приемник, сообщение, средства передачи, симплексный режим, полудуплексный режим, дуплексный режим	ОПК-1	Фронтальный опрос
6	Синхронизация данных, мультиплексор передачи данных, модем, концентратор, повторитель, маршрутизатор, шлюз, мост, звено данных	ОПК-1	Фронтальный опрос
7	Открытая система, протокол, байт-ориентированный протокол, бит-ориентированный протокол	ОПК-1	Фронтальный опрос
8	Рабочая станция, сервер, файл-сервер, клиент	ОПК-1	Фронтальный опрос
9	Топология ЛВС, узел, гипертекст	ОПК-1	Фронтальный опрос

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Темы рефератов:

1. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов.
2. Абстрактная и физическая модели.

3. Представление информации в ЭВМ.
4. Арифметические основы вычислительной техники.
5. Булева алгебра. Логические основы вычислительной техники.
6. Арифметико-логическое устройство.
7. Устройство управления.
8. Сверхоперативное запоминающее устройство.
9. Устройства памяти. Классификация запоминающих устройств (ЗУ).
10. Структура и форматы команд. Способы адресации.
11. Организация прерываний в ЭВМ. Вектор прерывания. Уровни прерываний. Вложенные прерывания.
12. Организация ввода/вывода. Драйверы ввода/вывода.
13. Общие понятия о периферийных устройствах.
14. Логическая структура и архитектура ЭВМ.
15. Параллельные системы. Структура систем. Принципы организации.
16. Принцип организации вычислительных систем. Область применения. Физическая структура сети. Логическая структура сети.
17. Основные аппаратные и программные компоненты сети.
18. Эволюция вычислительных систем.

Тематика лабораторных работ (лабораторный практикум).

1. Формальные методы описания структуры системы.
2. Модели функционирования информационных систем.
3. Создание и конфигурирование объектов базы данных в MSAccess.
4. Создание таблиц и связей в базе данных с помощью SQL-запросов.
5. Принципы работы с базами данных в подключённом режиме.
6. Работа с данными в автономном режиме.
7. Синтаксис языка разметки гипертекста HTML.
8. Веб-разработка на ASP.NET.
9. Методы оценки эффективности информационных систем

Вопросы для итогового контроля:

1. Принципы построения ЭВМ.
2. Классификация ЭВМ.
3. Архитектура 16-битных микропроцессоров семейства Intel IA32. Основные регистры, организация памяти.
4. Архитектура 32-битных микропроцессоров семейства Intel IA32. Основные регистры, организация памяти.
5. Конвейеризация, пакетирование.
6. Распараллеливание функций в структуре микропроцессоров фирмы Motorola. Режимы пользователя и супервизора.
7. Сопроцессоры. Способы обмена информацией между ЦП и сопроцессором.
8. Организация памяти вычислительной системы. Внутренняя память. Внешняя память.
9. Подсистема прямого доступа к памяти.
10. Устройство компьютера. Основные устройства их функции и связь между ними.
11. Команда компьютера и схема ее выполнения.
12. Архитектура и структура компьютера.

- 13 Видео система компьютера.
- 14 Архитектура RISC процессоров.
- 15 Параллельная обработка данных на ЭВМ.
- 16 Векторно-конвейерные компьютеры (PVP).
- 17 Массивно-параллельные компьютеры с распределенной памятью.
- 18 Параллельные компьютеры с общей памятью (SMP).
- 19 Современные архитектуры вычислительных систем. VLIW архитектура.
- 20 Современные архитектуры вычислительных систем. Архитектура IA-64.
- 21 Современные архитектуры вычислительных систем. Архитектура E2K.
- 22 Система прерываний и исключений в архитектуре процессоров IA-32.
- 23 Принцип открытой архитектуры. Интерфейс. Контролеры и адаптеры. Порты.
- 24 Организация межкомпьютерной связи.
- 25 Интерфейсы вычислительных систем. Архитектура системных интерфейсов.
- 26 Интерфейсы периферийных устройств. Интерфейсы SCSI.
- 27 Интерфейсы периферийных устройств. Интерфейс RS-232C.
- 28 Интерфейсы периферийных устройств. Интерфейс IEEE 1284.
- 29 Интерфейсы периферийных устройств. Инфракрасный интерфейс.
- 30 Интерфейсы периферийных устройств. Интерфейс USB.
- 31 Интерфейсы периферийных устройств. Интерфейс IEEE 1394 – FireWire.
- 32 Схема функциональных компонентов ПЭВМ и их взаимосвязи.
- 33 Классификация периферийных устройств.
- 34 Устройства ввода. Клавиатура, мышь, световое перо. Принцип действия.
- 35 Устройства ввода. Сканеры. Принцип действия.
- 36 Устройства ввода. Манипуляторы. Принцип действия.
- 37 Устройства вывода. Мониторы. Принцип действия.
- 38 Устройства вывода. Принтеры. Принцип действия.
- 39 Устройства вывода. Плоттеры. Принцип действия.
- 40 Устройства вывода. Внешние запоминающие устройства. Принцип действия.
- 41 Системы счисления.
- 42 Правило перевода числа из десятичной системы в любую другую.
- 43 Правило перевода числа из любой системы программирования в десятичную.
- 44 Принципы сложения, вычитания, умножения и деления в позиционных системах счисления.
- 45 Представление целых чисел в компьютере.
- 46 Как производятся операции над целыми числами.
- 47 Представление вещественных чисел в компьютере.
- 48 Как производятся операции над вещественными числами.
- 49 Тенденции развития микропроцессоров.
- 50 Нанотехнологии в развитии вычислительных систем.
- 51 Фотоника как технологии вычислительных систем.

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Грубыми считаются ошибки, свидетельствующие о том, что студент:

- не овладел основным материалом дисциплины
- не может применять на практике полученные знания

Не грубыми ошибками являются

- неточно сформулированный вопрос или пояснение при ответе

Недочетами считаются

- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа
- небрежное выполнение записей.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

- 1) Горнец Н.Н. «Организация ЭВМ и систем», -М. : Академия, 2008 г.
- 2) Цилькер Б.Я. «Организация ЭВМ и систем», -СПб. : Питер, 2006

8.2. Дополнительная литература

- 1) К. Хамахер, З. Вранешич, С. Заки. Организация ЭВМ. 5-е изд.
- 2) Э. Таненбаум. Архитектура компьютера. 4-е изд.
- 3) К. Хамахер, З. Вранешич, С. Заки. Организация ЭВМ. 5-е изд.
- 4) Э. Таненбаум. Архитектура компьютера. 4-е изд.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

8.3.1 Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС)

- 1) **Электронная библиотечная система IPRbooks**
www.iprbookshop.ru
- 2) **Электронно-библиотечная система BOOK.ru**
<https://book.ru>
- 3) **Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги»**
www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
- 4) **Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»**
<https://biblio.asu.edu.ru>
Учётная запись образовательного портала АГУ
- 5) **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»**
Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.
www.studentlibrary.ru
Регистрация с компьютеров АГУ
- 6) **Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»**
www.biblioclub.ru

8.3.2 Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов

- 1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru>
- 2) Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://minobrnauki.gov.ru>
- 3) Министерство просвещения Российской Федерации

<https://edu.gov.ru>

- 4) Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь)

<https://fadm.gov.ru>

- 5) Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)

<http://obrnadzor.gov.ru>

- 6) Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»

<http://zhit-vmeste.ru>

- 7) Российское движение школьников

<https://рдш.рф>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мультимедийное оборудование. На аудиторных занятиях (лекциях) СИТ используются для организованного представления преподавателями и обучающимися материала в формате презентаций PowerPoint, работы по формированию и развитию навыков работы с документами и программами, имеющими прикладное значение. Лекции обеспечены слайдами и видеоматериалами. Имеются классные доски, наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты и т.п.).

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).