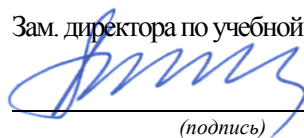


Факультет космический

Кафедра прикладной математики, информатики и вычислительной техники (КЗ МФ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.



Макуев В.А.

(подпись)

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

Направление подготовки
01.04.02 "Прикладная математика и информатика"

Направленность подготовки
«Математическое моделирование»

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения — очная
Срок освоения — 2 года
Курс — I
Семестры — 1,2

Трудоемкость дисциплины: — 8 зачетных единиц
Всего часов — 288 час.
Из них:
Аудиторная работа — 108 час.
Из них:
лекций — 36 час.
практических занятий — 36 час.
лабораторных работ — 36 час.
Самостоятельная работа — 144 час.
Подготовка к экзамену — 36 час.
Формы промежуточной аттестации:
зачет — 1 семестр
курсовая работа — 1 семестр
экзамен — 2 семестр

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры прикладной математики, информатики и вычислительной техники, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«19» 04 2019 г.

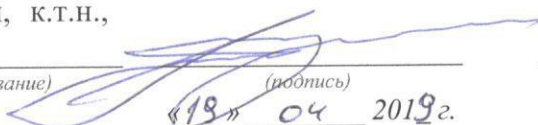
В. В. Афанасьева

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры информационно-измерительных системы и технологий приборостроения, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«19» 04 2019 г.

П. А. Тарасенко

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (КЗ МФ)

Протокол № 9 от « 19 » 04 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

А. А. Малашин

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол № 6 от « 26 » 04 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

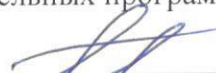
Н. Г. Поярков

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«29» 04 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	
1.1. Цель освоения дисциплины	
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1. Тематический план	
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	
3.2.2. Практические занятия и семинары	
3.2.3. Лабораторные работы	
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	
3.3.2. Рефераты	
3.3.3. Контрольные работы	
3.3.4. Рубежный контроль	
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	
3.3.6. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>	
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
5.1. Рекомендуемая литература	
5.1.1. Основная и дополнительная литература	
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	
5.1.3. Нормативные документы	
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
5.3. Раздаточный материал	
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика", направленности подготовки «Математическое моделирование» для учебной дисциплины «Системное программное обеспечение»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.О.11	Системное программное обеспечение Эффективное кодирование. Защита информации. Введение в распределенные и многопроцессорные вычислительные системы.	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Дисциплина "Системное программное обеспечение" относится к блоку Б1. обязательная часть, изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах, трудоемкость 8 з.е.

Программа содержания дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение базовых понятий и методов эффективного кодирования и защиты информации;
- знакомство с различными сферами кодирования информации в современном мире.

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализа результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 – способность комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.	ОПК-4.1 Знает технологии комбинирования и адаптации ИКТ для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-4.2 Умеет применять и комбинировать существующие ИКТ для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-4.3 Владеет навыками работы с современными ИКТ в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
УК-2 - способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ
	УК-2.2 Объясняет цели и формулирует задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта
	УК-2.3 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе в нестандартных ситуациях

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Знать: – основные методы, средства и стандарты разработки программного обеспечения ЭВМ; – основные типы и архитектуру операционных систем (ОС); – общие принципы организации и управления процессами в ОС; – современные методы управления ресурсами в ОС; – основы защиты, эффективного кодирования и сжатия информации; – общие принципы построения сетей и протоколы передачи информации.
	Уметь: – разрабатывать программное обеспечение под различные операционные системы; – разрабатывать программное обеспечение типа клиент-сервер; – применять алгоритмы криптографии для защиты информации.
	Владеть: – навыками разработки кросс-платформенных приложений; – навыками разработки алгоритмов аутентификации информации, защиты документов от подделки, контроля целостности информации; – навыками работы с приложениями в различных операционных системах.

Информация о формировании и контроле результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций представлена в Фонде оценочных средств.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в обязательную часть Блока 1.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Современные компьютерные технологии», а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – **8 з.е.**, в академических часах – **288 ак.час.**

Вид учебной работы	Часов		Семестры	
	всего	в том числе в инновационных формах	1	2
Общая трудоемкость дисциплины:	288	20	108	180
Переаттестовано: <i>(только при обучении по индивидуальным планам)</i>	-	-	-	
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	108	20	54	54
Лекции (Л)	36	10	18	18
Практические занятия (Пз)	36	10	18	18
Лабораторные работы (Лр)	36	-	18	18
Самостоятельная работа обучающихся:	144	-	54	90
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 18	8	-	4	4
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 18	8	-	4	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 12	24	-	6	18
Подготовка к рубежному контролю (РК) – 4	12	-	3	9
Выполнение курсовой работы (КР)	36	-	36	-
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	56	-	1	55
Подготовка к экзамену	36	-	-	36
Форма промежуточной аттестации:	Зач, Э	-	Зач	Э

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
1 семестр											
1	Защита информации.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	14	1-6	1-2	-	-	-	-	-	30/50
2	Эффективное кодирование.	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	4	7-9	3	-	-	-	1	1	
Выполнение и защита курсовой работы (КР)											10/20
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 1 семестре											60/100
Промежуточная аттестация (зачет)											—
ИТОГО											60/100

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
2 семестр											
1	Операционные системы	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	6	10-12	1-3	-	-	-	1	15	10/20
2	Файловые системы	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	6	13-14	4-6	-	-	-	2	20	20/30
3	Обеспечение надежности в распределенных системах	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	6	15-18	7-9	-	-	-	3	20	12/20
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 2 семестре											42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)											18/30

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
ИТОГО											60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 108 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- практические занятия – 36 часов;
- лабораторные работы – 36 часов.

Часы выделенные по учебному плану на экзамен в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 36 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	введение в криптографию Основные понятия и определения, безопасность АС. Санкционированный и несанкционированный доступ. Основные угрозы безопасности АС	2
2	корректирующий код Некоторые виды корректирующих кодов. Понятие о корректирующих кодах. Код с проверкой на четность. Код Хэмминга. Циклические коды.	2
3	эффективное кодирование Элементы теории информации. Эффективное кодирование по Шеннону. Эффективное кодирование по Хаффмену. Алгоритм Лемпела-Зива.	2
4	современные симметричные криптосистемы DES, IDEA	2
5	асимметричные схемы шифрования Современные асимметричные схемы шифрования. Арифметика вычетов. Алгоритм Диффи-Хеллмана. Алгоритм RSA. Алгоритм Эль-Гамала.	2
6	Идентификация и аутентификация. Генерация и распределения ключей	2
7	Электронная цифровая подпись. Однонаправленные хэш-функции.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
	Однонаправленные хэш-функции на основе симметричных блочных алгоритмов. Алгоритм цифровой подписи DSA. Алгоритм RSA. Алгоритм Эль-Гамала.	
8	Защита в операционных системах Типичные атаки на операционную систему. Понятие защищенной операционной системы. Аппаратное обеспечение средств защиты ОС.	2
9	Методы и средства защиты от удаленных атак через сети Интернет	2
10	введение в распределенные системы и многопроцессорное программирование Достоинства и недостатки многопроцессорные систем, сетевые распределенные и мультипроцессорные ЭВМ	2
11	ОС мультипроцессорных ЭВМ взаимодействие процессов, распределяемая память и сообщения	2
12	Архитектура клиент-сервер, толстый и тонкий клиенты, трехуровневая архитектура.	2
13	Распределенная передача сообщений, вызов RPC	2
14	Кластеры. Конфигурация кластеров RAID массивы, методы кластеризации Windows 2000 cluster server. Sun cluster, Beowulf	2
15	Коммуникации в распределенных системах MPI и PVM	2
16	Распределенная общая память и Распределенные файловые системы Sun microsystems network file system	2
17	Обеспечение надежности в распределенных системах	2
18	GRID системы и облачные вычисления	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) И(ИЛИ) СЕМИНАРЫ (С) – _36_ ЧАСОВ

Проводится 18 практических занятий по следующим темам:

№ ПЗ(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Криптография, криптоанализ, Безопасность АС(автоматизированная система), санкционированный и несанкционированный доступ к информации, конфиденциальность данных, целостность информации, уязвимость АС, основные угрозы безопасности АС, принципы криптографической защиты.	2	1-2	собеседование
2	Из истории криптографии: квадрат Полибия, код Цезаря, решетка Кардано, таблица Виженера, метод Вернама. Шифрование методом гаммирования.	2	1-2	собеседование
3	Помехоустойчивое кодирование, понятия о	2	1-2	собеседование

№ Пз(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	корректирующих кодах, код с проверкой на четность, код Хэмминга, циклический код			
4	Эффективное кодирование, общие положения, теорема Шеннона, формулы Хартли и Шеннона. Эффективное кодирование по Шеннону, эффективное кодирование по Хаффмену, Алгоритм Лемпела-Зива (LZW).	2	1-2	собеседование
5	Симметричные криптосистемы обзор и основные принципы. алгоритм Диффи-Хеллмана, DES, IDEA, BlowFish.	2	1-2	собеседование
6	Асимметричные криптосистемы обзор и основные принципы. Арифметика вычетов больших чисел. RSA схема Эль-Гамала	2	1-2	собеседование
7	ЭЦП. Однонаправленные хэш-функции. Алгоритмы: RSA, DSA, схема Эль-Гамала.	2	1-2	собеседование
8	Методы и средства защиты от удаленных атак через сети интернет. Межсетевой экран, фильтрующие маршрутизаторы, шлюзы сетевого уровня, шлюзы прикладного уровня, усиленная аутентификация. Основные схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранах. Протоколы SSL SSH SASL	2	1-2	собеседование
9	идентификация и аутентификация. Генерация и распределение ключей. Пассивные и активные атаки степень защиты в ОС. Защита памяти. Схема паролей в UNIX, многоуровневая безопасность. Структура безопасности в Windows.	2	1-2	собеседование
10	Надежность и безопасность распределенных систем	2	3	собеседование
11	Моделирование распределенных систем	2	3	собеседование
12	Распределенное имитационное моделирование	2	3	собеседование
13	Балансировка нагрузки в распределенных системах	2	3	собеседование
14	Распределенные интеллектуальные системы на основе агентов	2	3	собеседование
15	Распределенное хранение информации Волновые алгоритмы распространения информации	2	3	собеседование

№ Пз(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
16	Алгоритмы обхода сайтов	2	3	собеседование
17	Алгоритмы выбора сайтов	2	3	собеседование
18	Поиск в пиринговых системах Тенденции в области распределенных систем	2	3	собеседование

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 36 ЧАСОВ

Выполняются 12 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Реализация шифрования- дешифрования (квадрат Полибия, код Цезаря, решетка Кардано, таблица Виженера, метод Вернама. Шифрование методом гаммирования.)	6	1	Проверка выполнения задания на компьютере
2	Симметричное шифрование	6	1	Проверка выполнения задания на компьютере
3	Асимметричное шифрование	6	2	Проверка выполнения задания на компьютере
4	Алгоритмы маршрутизации 1. Классические алгоритмы маршрутизации (алгоритм Флойда-Уоршалла). 2. Особенности организации распределенных алгоритмов маршрутизации.	2	3	Проверка выполнения задания на компьютере
5	3. Адаптируемые алгоритмы маршрутизации. 4. SDN-сети и примеры алгоритмов маршрутизации	2	3	Проверка выполнения задания на компьютере
6	Волновые алгоритмы распространения информации 1 Определение волнового алгоритма. 2 Кольцевой волновой алгоритм. 3 Древовидный волновой алгоритм.	2	3	Проверка выполнения задания на компьютере
7	4 Алгоритм «Эхо». 5 Алгоритм голосования. 6 Алгоритм Финна.	2	3	Проверка выполнения задания на компьютере
8	Волновые алгоритмы обхода сайтов 1. Алгоритм обхода полного графа. 2. Алгоритм обхода тора.	2	3	Проверка выполнения задания на компьютере
9	3. Алгоритм обхода гиперкуба. 4. Алгоритм Тарри.	2	3	Проверка выполнения задания на компьютере

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
10	Алгоритмы выбора лидера 1. Алгоритм смещения. 2. Алгоритм для древовидных структур.	2	3	Проверка выполнения задания на компьютере
11	3. Алгоритм для кольцевых структур (Алгоритм Ле-Ланна, Алгоритм Чанга Робертса).	2	3	Проверка выполнения задания на компьютере
12	Отказоустойчивость распределенных систем Задача византийских генералов.	2	3	Проверка выполнения задания на компьютере

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах).

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, раздаточный материал.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – __ 144 часа.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 8 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 24 часов;
- подготовку к практическим занятиям – 8 часов;
- подготовку к рубежному контролю – 12 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 56 час.
- выполнение курсовой работы – 36 часов.

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И(ИЛИ) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы и домашние задания рабочей программой не

предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – _0_ ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – _0_ ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 12 ЧАСОВ

Проводятся _4_ рубежных контроля:

№ РК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем часов
	1 семестр	
1	Информационная безопасность	3
	2 семестр	
1	Операционные системы	3
2	Файловые системы	3
3	Обеспечение надежности в распределенных системах	3

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 56 ЧАС

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 36 ЧАСОВ

Выполняется *курсовая работа* по одной из следующих тем:

№ п/п	Тема курсовой работы	Раздел дисциплины
1	1. Алгоритмы сжатия данных в реальном времени. 2. Алгоритмы архивирования данных. 3. Оценка и выбор корректирующего кода для контроля достоверности информации. 4. Построение циклического кода с минимальным кодовым расстоянием. 5. Алгоритм определения количества вариантов ошибок, не обнаруживаемых циклическим кодом. 6. Алгоритм построения кода Плоткина. 7. Алгоритм построения интерактивного кода. 8. Алгоритм построения кода Макдональда. 9. Алгоритм построения мажоритарного циклического кода. 10. Реализация алгоритма Фано для кодирования с минимальной избыточностью.	1-2

№ п/п	Тема курсовой работы	Раздел дисциплины
	11. Реализация алгоритма Хаффмена для оптимального алфавитного кодирования. 12. Реализация алгоритма Хэмминга для исправления одного замещения. 13. Реализация алгоритма адаптивного сжатия (упаковка/распаковка по методу Лемпела-Зива). 14. Американский стандарт шифрования данных DES. 15. Алгоритм шифрования данных IDEA. 16. Отечественный стандарт шифрования данных ГОСТ 28147-89. 17. Алгоритм построения криптосистемы Хилла. 18. Алгоритм шифрования информации методом гаммирования для симметричных систем. 19. Алгоритм шифрования информации методом Вернама для симметричных систем. 20. Криптосистема шифрования данных RSA. 21. Схема шифрования Полига-Хеллмана. 22. Схема шифрования Эль Гамала. 23. Алгоритм цифровой подписи RSA. 24. Алгоритм цифровой подписи Эль Гамала. 25. Программная реализация однонаправленной хэш-функции на основе симметричных блочных алгоритмов	

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

1 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита выполнения задания Пз № 1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	5/6
2		Защита выполнения задания Пз № 2	ОПК-4.1	5/6

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
			ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	
3		Защита выполнения задания Пз № 3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	5/6
4		Защита выполнения задания Пз № 4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	5/6
5		Защита выполнения задания Пз № 5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	5/6
6		Защита выполнения задания Пз № 6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	5/6
7		Защита выполнения задания Лр № 1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	5/7
8		Защита выполнения задания Лр № 2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	5/7
9		Защита КР	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	10/20
		Всего за модуль		50/70
1	2	Защита выполнения задания Пз № 7	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	2/6
2		Защита выполнения задания Пз № 8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1	2/6

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
			УК-2.2 УК-2.3	
3		Защита выполнения задания Пз № 9	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	2/6
4		Защита выполнения задания Лр № 3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	2/6
5		Проверка рубежного контроля № 1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	2/6
		Всего за модуль		10/30
Итого:				60/100

2 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита выполнения задания Пз № 10	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	1/2
2		Защита выполнения задания Пз № 11	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	1/2
3		Защита выполнения задания Пз № 12	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	1/2
4		Защита выполнения задания Лр № 4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	1/2
5		Защита выполнения задания Лр № 5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1	2/3

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
			УК-2.2 УК-2.3	
6		Защита выполнения задания Лр № 6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	2/3
7		Проверка рубежного контроля № 1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	4/6
		Всего за модуль		12/20
1	2	Защита выполнения задания Пз № 13	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	3/4
2		Защита выполнения задания Пз № 14	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	3/4
3		Защита выполнения задания Пз № 15	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	3/4
4		Защита выполнения задания Лр № 7	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	3/4
5		Защита выполнения задания Лр № 8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	3/4
6		Защита выполнения задания Лр № 9	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	3/4
7		Проверка рубежного контроля № 2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	2/6

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
		Всего за модуль		20/30
1	3	Защита выполнения задания Пз № 16	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	1/2
2		Защита выполнения задания Пз № 17	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	1/2
3		Защита выполнения задания Пз № 18	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	1/2
4		Защита выполнения задания Лр № 10	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	1/2
5		Защита выполнения задания Лр № 11	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	2/3
6		Защита выполнения задания Лр № 12	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	2/3
7		Проверка рубежного контроля № 3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	2/6
		Всего за модуль		10/20
Итого:				42/70

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
1	1-2	<i>Зачет (Зач)</i>	да	—
1	1-2	<i>Курсовая работа (КР)</i>	да	-
2	3	<i>Экзамен (Э)</i>	да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. В.Г. Олифер Н.А. Олифер Сетевые операционные системы СПб Питер 2002 – 544с
2. Э. Таненбаум, М. ван Стен. Распределенные системы. Принципы и парадигмы , . — СПб.: Питер, 2003. — 877 с.:
3. А. В.Гордеев. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ 2-е издание питер 2004г
4. Х.М. Дейтл, П.Дж. Дейтл Д.Р. Чофнес Операционные системы третье издание 2 тома М Изд Бином 2007
5. В.В. Яненко. введение в криптографию изд. Питер 1999
6. Б Шнайдер. Прикладная криптография 2 издание

Дополнительная литература:

1. Таненбаум Э., Вудхалл А. Операционные системы: разработка и реализация — СПб.: Питер, 2006. — 576 с.: ил.
2. D. A. Lewine. POSIX Programmer's Guide 1991 O'Reilly & Associates
3. П. Дарахвелидзе, Е Марков. Программирование в Delphi7 изд BHV-петербург СПб 2003г
4. П. Торстейнсон, Р. Оберг. Архитектура «.NET» и программирование на Visual C++ издательский дом Вильямс москва питер киев 2002
5. К. Джамса, К. Коуп, Программирование для INTERNET в среде Windows, Санкт-Петербург, “ПИТЕР”, 1996
6. Креативный Web – дизайн. HTML, XHTML, CSS, JavaScript, PHP, ASP, ActiveX. Текст, графика, звук и анимация. Учебник. Пер. с англ. / Джамса К., Кинг К., Андерсон Э. – М.: ООО «ДиаСофтЮП2, 2005. – 672с.
7. Гороховский, Пауэлл Т. Web-дизайн (2-е издание). СПб: "БХВ - Санкт-Петербург", 2003. - 1040 с.
8. Печников В.Н. Создание Web-страниц и Web-сайтов: Самоучитель. М.: Триумф, 2005. – 461с.
9. Уильямс Э., Барбер К., Ньюкирк П. Active Server Pages в подлиннике. Наиболее полное руководство. СПб: BHV - Санкт – Петербург, 2004. 672с.
10. Кровчик Э. .NET Сетевое программирование для профессионалов. М.: Лори, 2005. – 416с.
11. Эспозито Д. Microsoft ASP. NET 2.0. Базовый курс: мастер класс. СПб: Питер, 2007. – 671с.
12. Беллиньясо М. Разработка Web-приложений в среде ASP. NET 2.0: задача - проект - решение. М.: Диалектика, 2007. – 639с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Е.К. Баранова ЭФФЕКТИВНОЕ КОДИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ Москва – 2003
2. Программное обеспечение распределенных электронных вычислительных систем: учебное пособие / И.В. Антошина. – 1-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 33с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

4. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 01.05.2019) "Об информации,

информационных технологиях и о защите информации".

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

5. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
6. <http://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС «Консультант студента».

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-3	Л, Лр
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-3	Л, Лр
3	Open Office	1-3	Л, Лр
4	Операционная система Windows; пакет MicroSoft Office	1-3	Л, Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
	1 семестр		
1	Задания в электронном виде	1-2	Пз, Лр
	2 семестр		
2	Задания в электронном виде	3	Пз, Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен (вопросы к зачету рабочей программой не предусмотрены).

Вопросы к экзамену (примерный перечень):

Введение в распределенные и многопроцессорные системы.

Архитектура клиент-сервер, толстый и тонкий клиенты, трехуровневая

архитектура.

Распределенная передача сообщений, вызов RPC, передача параметров, асинхронный вызов. Corba.

Кластеры. Конфигурация кластеров, методы кластеризации Windows 2000 cluster server. Sun cluster, Beowulf

Синхронизация в распределенных системах. Синхронизация времени, алгоритмы выбора координатора, взаимное исключение.

Обеспечение надежности в распределенных системах, восстановление после отказа. Синхронная и асинхронная фиксация контрольных точек и восстановление. Отказоустойчивость.

Облачные вычисления SaaS, PaaS.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Специализированные классы ЭВМ для обучения, контроля знаний и самостоятельной работы обучающихся Ауд. 345, 350, 534, ГУК	Классы ЭВМ на 15 посадочных мест с выходом в локальную сеть университета и Интернет. Мультимедийное оборудование: – мультимедийный проектор; – экран.	1-3	Пз, Лр
2	Мультимедийный класс для проведения лекций, презентаций, докладов, выступлений Ауд. 445, ГУК	Мультимедийное оборудование: – ноутбук; – мультимедийный проектор; – экран.	1-3	Л

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой балльной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать

возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий необходимо конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические занятия и лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Задания к практическим занятиям прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением Пз.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим занятиям, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам, и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графику учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременная и качественная подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ,

является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоения ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых студентов.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий.

Практические занятия и лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Задания к практическим занятиям работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением практических занятий преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

При контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.