

Космический факультет

Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения (К2)

«УТВЕРЖДАЮ»

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


_____ (Макуев В.А.)
(подпись)

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»

Направление подготовки
12.04.01 «Приборостроение»

Направленность подготовки
«Информационно-измерительная техника и технологии»

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения – очная
Срок освоения – 2 года
Курс – 1
Семестры – 1

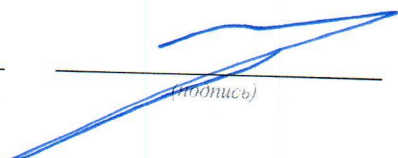
Трудоемкость дисциплины:	– 3 зачетных единицы
Всего часов	– 108 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 36 час.
Из них:	
Лекции	– 10 час.
Практические занятия	– 26 час.
Самостоятельная работа	– 72 час.
Формы промежуточной аттестации:	
Зачёт	– 1 семестр

Мытищи, 2019 г.

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

Автор: доцент кафедры
«Информационно-измерительные
системы и технологии
приборостроения», к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

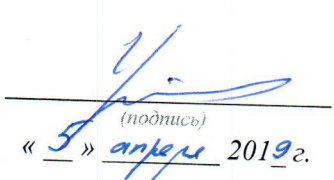

(подпись)

Удалов М.Е.

(Ф.И.О.)

Рецензент: доцент кафедры
«Системы автоматического
управления», к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 5 » апреля 2019 г.

Уткин Г.С.

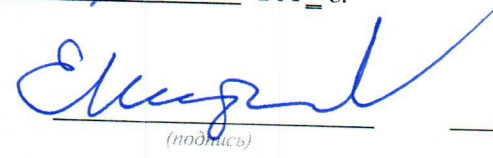
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения» (К2)

Протокол № 8 от « 9 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой, д. т. н.,
доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Комаров Е.Г.

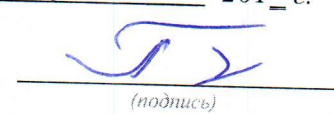
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета.

Протокол № 6 от « 26 » апреля 2019 г.

Декан факультета, к.т.н.

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Поярков Н.Г.

(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 » апреля 2019 г.

Шевляков А.А.

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	9
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1. Тематический план	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	11
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	11
3.2.2. Практические занятия	12
3.2.3. Лабораторные работы	13
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	13
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
3.3.1. Домашние задания	14
3.3.2. Рефераты	14
3.3.3. Контрольные работы	14
3.3.4. Рубежный контроль	14
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы	14
3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа	14
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	15
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	15
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5.1. Рекомендуемая литература	18
5.1.1. Основная и дополнительная литература	18
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	18
5.1.3. Нормативные документы	18
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники.....	19
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
5.3. Раздаточный материал	19
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	20
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	20
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	23
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	26
ПРИЛОЖЕНИЯ	
График учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	26

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки магистратуры 12.04.01 «Приборостроение» направленности подготовки «Информационно-измерительная техника и технологии» для учебной дисциплины «Сети и системы передачи информации»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы.	Всего часов
Б1.В.ДВ.02.01	Сети и системы передачи информации. Коммуникационные системы; каналы передачи информации; сетевые конфигурации; кодирование в линиях связи; криптосистемы; протоколы; качество работы сетевых служб; межсетевые взаимодействия; локальные высокоскоростные сети.	108

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Сети и системы передачи информации», являющейся дисциплиной по выбору в профессиональном цикле, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки в рамках квалификации магистра. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков о принципах построения сетей, свойствах и особенностях каналов передачи информации, принципах кодирования, построении криптосистем, структуре действующих в современных сетях протоколов, межсетевых взаимодействиях, локальных высокоскоростных сетях.

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:

Проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ исходных информационных данных для модернизации действующих информационных сетей;

оценка проектных решений в рамках задачи модернизации информационной сети.

Производственно-технологическая деятельность:

обеспечение выполнения мероприятий по модернизации и замене технического обеспечения в части работы в информационной сети для информационно-измерительных комплексов;

освоение современных методов работы в информационных сетях на основе знаний о принципах их построения и функционирования;

оценка качества работы информационной сети и диагностика возможных неисправностей в ней;

участие в разработке методического обеспечения работы с локальными вычислительными сетями.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю 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
УК-1. Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет поиск вариантов решения на основе доступных источников информации.
	УК-1.2. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения.

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели принимая конкретные решения для ее реализации.
ПК-2. Способность рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действия.	ПК-2.1. Рассчитывает и проектирует элементы и устройства приборов и измерительной техники.
	ПК-2.2. Проектирует элементы и устройства датчиков-преобразующей аппаратуры, основанные на различных физических принципах действия
ПК-10. Способность проектировать приборные системы и технологические процессы с использованием средств автоматизации проектирования и опыта разработки конкурентоспособных изделий.	ПК-10.1. Проектирует блоки и устройства информационно-измерительных систем с использованием САПР.
	ПК-10.2. Разрабатывает технологические процессы с использованием средств автоматизации.
	ПК-10.3. Использует опыт разработки конкурентоспособных изделий приборостроения
ПК-12. Готовность проектировать и конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования.	ПК-12.1. Владеет навыками использования стандартных средств компьютерного проектирования
	ПК-12.2. Использует современные САПР при конструировании типовых деталей и узлов приборов и измерительной аппаратуры.

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)
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет поиск вариантов решения на основе доступных источников информации.	Знать: основы теории информации.
	Уметь: формулировать и настраивать политику безопасности распространённых операционных систем, а также локальных вычислительных сетей, построенных на их основе.
	Владеть: методикой анализа сетевого трафика.
УК-1.2. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения.	Знать: методы коммутации и маршрутизации.
	Уметь: применять методы защиты информационных процессов в компьютерных системах.
	Владеть: методикой анализа результатов работы средств обнаружения вторжений.
УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели принимая конкретные решения для ее реализации.	Знать: эталонную модель взаимодействия открытых систем.
	Уметь: осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеть: методикой разработки и внедрения мер по предотвращению вторжений в компьютерные системы.
ПК-2.1. Рассчитывает и проектирует элементы и устройства приборов и измерительной техники.	Знать: начала криптосистем, криптографические типы, перестановочные, трансформационные и продукционные шифры.
	Уметь: оценивать качество работы сетевых служб.
	Владеть: методами анализа информационных процессов объекта и связей между ними.
ПК-2.2. Проектирует элементы и устройства датчиков-преобразующей аппаратуры, основанные на различных физических принципах действия	Знать: принципы формирования транспортных служб в информационных сетях, основы построения протоколов TCP/IP.
	Уметь: сравнивать качество работы сетевых устройств и средств коммуникации.
	Владеть: методами и техническими средствами формализации информационных процессов объекта и связей между ними согласно требованиям действующих стандартов проектирования.
ПК-10.1 Проектирует блоки и устройства информационно-измерительных систем с использованием САПР.	Знать: основные принципы организации межсетевых взаимодействий.
	Уметь: проектировать программные средства, поддерживающие сетевые технологии.
	Владеть: профессиональной терминологией в области построения телекоммуникационных сетей различных типов.
ПК-10.2 Разрабатывает технологические процессы с использованием средств автоматизации.	Знать: наиболее распространённые сетевые протоколы.
	Уметь: настраивать программные средства, поддерживающие сетевые технологии.
	Владеть: основами маршрутизации и управления потоками в сетях передачи информации.
ПК-10.3 Использует опыт разработки конкурентоспособных изделий приборостроения	Знать: основы построения современных локальных высокоскоростных сетей.
	Уметь: эксплуатировать программные средства, поддерживающие сетевые технологии.
	Владеть: системным подходом к решению задач по построению телекоммуникационных сетей различных типов.
ПК-12.1. Владеет навыками использования стандартными средствами компьютерного проектирования.	Знать: типы каналов передачи, различия и свойства дискретных и аналоговых каналов, типы коммутации и обусловленные ими различия в пропускной способности систем передачи информации.
	Уметь: поставить задачу оптимизации работы сети, обосновать её и на её основе анализировать свойства задействованных в сети каналов передачи информации и средств её

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	кодирования. Владеть: навыками оценки качества работы информационной сети.
ПК-12.2. Использует современные САПР при конструировании типовых деталей и узлов приборов и измерительной аппаратуры.	Знать: начала сетевой топологии, различные типы сетевых конфигураций.
	Уметь: проектировать сетевые конфигурации и каналы передачи информации, а также выбирать средства её кодирования с целью оптимизации функционирования сети.
	Владеть: навыками оценки и выбора компонент программного, технического, математического и методического обеспечений компьютерной сети.

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 часть, формируемую участниками образовательных отношений, вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении высшей математики, информатики, физики, теории вероятности и математической статистики, компьютерных технологий в приборостроении, основ проектирования приборов и систем. Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Программное обеспечение измерительных процессов», «Операционные системы, языки и среды программирования в приборостроении».

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 3 з.е., в академических часах – 108 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	1
Общая трудоемкость дисциплины:	108	8	108
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	36	8	36
Лекции (Л)	10	2	10
Практические занятия (Пз)	26	6	26
Самостоятельная работа обучающихся:	72	-	72
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 5	2.5	-	2.5
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 9	4.5	-	4.5
Выполнение расчётно-графических работ (РГР) или домашних заданий (Дз)	21	-	21
Написание рефератов (Р) – 1	3	-	3
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	41	-	41
Форма промежуточной аттестации	Зач	-	Зач

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	№ Р	№ Дз	Др часов	
1 семестр								
1.	Коммуникационные системы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	1	1	-			18/30
2.	Каналы передачи информации.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	1	2	-	1		
3.	Сетевые конфигурации.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	1	3,4	-			
4.	Кодирование в линиях связи.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	1	5-6	-			18/30
5.	Криптосистемы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	2	6-8	-	2	41	
6.	Протоколы.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	1	8-10	-			24/40
7.	Качество работы сетевых служб.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	1	10,11		-		
8.	Межсетевые взаимодействия.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	1	11, 12	1	-		
9.	Локальные высокоскоростные сети.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	1	13		-		
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 1 семестре								60/100
Промежуточная аттестация (зачёт)								

ИТОГО	60/100
--------------	---------------

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

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 36 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 10 часов;
- практические занятия – 26 часов;

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) – 10 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	1. Коммуникационные системы. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Эталонная модель Интернет.	1
	2. Каналы передачи информации. Информация: количество и источники. Понятие об энтропии по Шеннону. Каналы передачи информации.	1
2	3. Сетевые конфигурации. Сетевая топология: сеточная, звездообразная, кольцевая, шинная. Связность сети. Размер сети. Типы коммутации. Пропускная способность систем с коммутацией каналов и коммутацией пакетов. Теорема кодирования канала. Двоичные линейные коды. Многоуровневые коды. Перемешивание.	1
	4. Кодирование в линиях связи. Теорема кодирования канала. Двоичные линейные коды. Многоуровневые коды. Перемешивание	1
3	5. Криптосистемы. Криптографические типы. Перестановочные и трансформационные шифры. Продукционные шифры: стандарты DES и AES. Криптосистемы с общим ключом: криптосистема RSA. Проблемы идентификации и цифровой подписи.	2
4	6. Протоколы. Транспортные службы. Протокол управления передачей (TCP). Протокол Интернет (IP): формат пакета, подсети, адресация, служба доменных имён.	1
	7. Качество работы сетевых служб. Интегрированные службы. Протокол резервирования ресурсов. Дифференцированные службы.	1
5	8. Межсетевые взаимодействия. Повторители. Мосты. Маршрутизация. Маршрутизаторы. Шлюзы высокого уровня. Понятие о лавинной маршрутизации.	1
	9. Локальные высокоскоростные сети.	1

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Изохронная сеть Ethernet. Быстрая сеть Ethernet. Гигабитная сеть Ethernet. Беспроводные локальные сети.	

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 26 ЧАСОВ

Проводится 9 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Коммуникационные системы. Декомпозиция коммуникационных систем. Многоуровневые коммуникационные архитектуры. Обоснование необходимости стандартов. Источники информации: источники с памятью и без памяти. Взаимная информация.	2	1	Дз
2	Каналы передачи информации. Передающая среда. Проводная передача, оптоволокно. Радиоэфир. Инфракрасная среда. Дискретный канал без памяти. Аналоговые каналы. Расчёт пропускной способности канала передачи информации.	2	2	Дз
3	Сетевые конфигурации и масштабы сети. Связность сети. Алгоритм Клейтмана. Алгоритм Ивена. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Коммутация дейтаграмм. Виртуальные каналы. Глобальные, региональные и локальные сети.	3	3	Дз
4	Кодирование в линиях связи. Свойства кодов. Избыточность и эффективность кодов. Кодирование источника. Дискретизация на основе преобразования Фурье. Кодирование источника с памятью. Сжатие информации. Методы архивации.	4	4	Дз
5	Криптосистемы. Рассеивание и перемешивание. Системы с частными ключами. Моноалфавитный и полиалфавитный шифры. Кодировщики со сдвиговым регистром. Системы с общим ключом. Односторонние функции. Идентификация и цифровые подписи. Вопросы практической защиты информации.	4	5	Дз
6	Протоколы. Протокол пользовательских дейтаграмм. Протокол управления передачей. Сегмент ТСР. Формат IP-пакета. Адресация. Бесклассовая адресация. IP-протокол версии 6.	4	6	Дз

7	Качество работы сетевых служб. Параметры качества обслуживания. Производительность. Резервирование ресурсов. Качество обслуживания на IP.	2	7	Р
8	Межсетевые взаимодействия. Маршрутизация. Наикратчайший путь. Алгоритм Дейкстры. Лавинная маршрутизация. Распределённая маршрутизация. IP-маршрутизация. Служба доменных имён.	3	8	Р
9	Локальные высокоскоростные сети. Группа стандартов IEEE 802. Адресация устройств. Прямой и обратный протоколы преобразования адресов. Стандарты IEEE 802.3 и IEEE 802.11. Конфигурации локальных сетей.	2	9	Р

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- решение ситуационных задач.

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

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 2,5 часа.
2. Подготовку к практическим занятиям – 4,5 часа.
3. Написание реферата – 3 часа.
4. Выполнение домашних заданий – 21 час.
5. Выполнение других видов самостоятельной работы – 41 час.

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. ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (Дз) – 21 ЧАС

Выполняются 2 домашних задания по следующим темам:

№ Дз	Тема домашнего задания	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	«Коммуникационные системы, каналы передачи информации и сетевые конфигурации».	9	1-3	сДз
2	«Кодирование в линиях связи и криптосистемы».	12	4-6	сДз

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 3 ЧАСА

Выполняется 1 реферат. Рекомендуются следующие примерные темы реферата:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	«Формат GIF как решение для кодирования статичных и движущихся изображений»	3	6-9
2	«Формат JPEG как решение для высокой степени сжатия изображений»		
3	«Формат MPEG как решение для экономии пропускной способности линии передачи»		
4	«Формат OGG как средство организации мультимедиа»		
5	«Персональная сеть и стандарт IEEE 802.15»		
6	«Технология Ethernet и стандарт IEEE 802.3»		
7	«Стандарт IEEE 801.1X и задача аутентификации пользователя в сети»		
8	«3G: Стандарт UMTS»		
9	«3G: Стандарт CDMA2000»		
10	«4G: стандарт LTE-Advanced»		
11	«4G: стандарт WiMAX 2»		
12	«1G: стандарт NMT»		
13	«2G: стандарт GSM»		
14	«2G: стандарт IS-95»		
15	«Передача голоса по сети и технология VoIP»		
16	«Криптография: стандарт ГОСТ 34.10-2018»		

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 41 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) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторных занятий 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.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1-3	Проверка домашнего задания №1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	18/29
2	1-3	Контроль посещаемости	-	0/1
Всего за модуль				18/30
1	4,5	Проверка домашнего задания №2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	18/29
2	1-3	Контроль посещаемости	-	0/1
Всего за модуль				18/30
1	6-9	Проверка реферата	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.1; ПК-12.2	24/39
2	1-3	Контроль посещаемости	-	0/1
Всего за модуль				24/40
Итого:				60/100

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.)
5	1 - 6	Зачёт	да	-

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания, 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	зачтено

71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	не зачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гельбух, С.С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация: учебное пособие / С.С. Гельбух. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3474-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118646> (дата обращения: 22.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Абросимов, Л.И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л.И. Абросимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3538-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112694> (дата обращения: 22.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — ISBN 978-5-94074-768-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50578> (дата обращения: 22.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Информационные технологии. Базовый курс: учебник / А.В. Костюк, С.А. Бобонец, А.В. Флегонтов, А.К. Черных. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-4065-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114686> (дата обращения: 22.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Ли, П. Архитектура интернета вещей / П. Ли; перевод с английского М.А. Райтман. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 454 с. — ISBN 978-5-97060-672-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112923> (дата обращения: 22.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Грошев, А.С. Информатика: учебник / А.С. Грошев, П.В. Закляков. — 4-е, изд. — Москва: ДМК Пресс, 2018. — 672 с. — ISBN 978-5-97060-638-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108131> (дата обращения: 22.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

7. Фороузан Б.А. Криптография и безопасность сетей: Учеб. пособие. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 783 с.: ил. - (Основы информационных технологий).
8. Вишневский В.М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей / РАН; Ин-т проблем передачи информации. - М.: Техносфера, 2003. - 506 с.
9. Хогдал Дж. Скотт. Анализ и диагностика компьютерных сетей. - М.: Лори, 2007. - 352 с.:ил.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

10. Руководящий документ отрасли "Сети и службы передачи данных» РД 45.128-2000. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200031805> - Загл. с экрана.
11. Приказ Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 27.09.2007 № 113 «Об утверждении Требований к организационно-техническому

обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования», Режим доступа: https://digital.gov.ru/common/upload/prikaz_27.09.2007_N113.pdf - Загл. с экрана.

12. Об утверждении требований к подключению и доступу, включая требования к передаче данных, образовательных организаций, избирательных комиссий субъектов Российской Федерации и территориальных избирательных комиссий к единой сети передачи данных (возвращен без госрегистрации) (отменен на основании приказа Минкомсвязи России от 19.12.2019 N 869). Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/560324039> - Загл. с экрана.

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

1. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
2. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
3. <http://www.msfu.ru/info/cdo/> – сайт СДО МГУЛ (для зарегистрированных пользователей).

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)	1-9	Л, Пз, Дз, Р
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-9	Л, Пз, Дз, Р
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-9	Л, Пз, Дз, Р
4	Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1-9	Л, Пз, Дз, Р

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины раздаточный материал не используется.

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

Раздел 1. Коммуникационные системы.

1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
2. Многоуровневые коммуникационные архитектуры.
3. Эталонная модель Интернет.

Раздел 2. Каналы передачи информации.

4. Информация: количество и источники.
5. Энтропия по Шеннону.
6. Канал передачи информации.
7. Передающая среда.
8. Пропускная способность канала.
9. Дискретные и аналоговые каналы.

Раздел 3. Сетевые конфигурации и масштабы сети.

10. Сетевая топология: сеточная, звездообразная, кольцевая, шинная.
11. Связность сети.
12. Размер сети.
13. Коммутация каналов.
14. Коммутация пакетов.
15. Коммутация дейтаграмм.
16. Виртуальный канал передачи информации.
17. Пропускная способность систем.

Раздел 4. Кодирование в линиях связи.

18. Теорема кодирования канала.
19. Двоичные линейные коды.
20. Многоуровневые коды.
21. Перемешивание.
22. Кодирование источника с памятью.
23. Задача сжатия информации.

Раздел 5. Криптосистемы.

24. Криптографические типы.
25. Перестановочные и трансформационные шифры.
26. Продукционные шифры: стандарты DES и AES.
27. Криптосистемы с общим ключом: криптосистема RSA.
28. Проблемы идентификации и цифровой подписи.

Раздел 6. Протоколы.

29. Транспортные службы.
30. Протокол управления передачей (TCP).

31. Протокол Интернет (IP): формат пакета.
32. Протокол Интернет (IP): подсети
33. Протокол Интернет (IP): адресация.
34. Протокол Интернет (IP): служба доменных имён.

Раздел 7. Качество работы сетевых служб.

35. Интегрированные службы.
36. Протокол резервирования ресурсов.
37. Дифференцированные службы.

Раздел 8. Межсетевые взаимодействия.

38. Повторители.
39. Мосты.
40. Маршрутизация. Маршрутизаторы.
41. Шлюзы высокого уровня.
42. Лавинная маршрутизация.

Раздел 9. Локальные высокоскоростные сети.

43. Изохронная сеть Ethernet.
44. Быстрая сеть Ethernet.
45. Гигабитная сеть Ethernet.
46. Беспроводные локальные сети.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используется 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.	Лекции, практические занятия, ауд. 336, 332	Аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет, пакеты прикладных программ. Помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью. Мультимедийное оборудование: – мультимедийный проектор; – экран.	1-6	Л, Пз
2.	Самостоятельная работа, библиотека	Библиотека, имеющая рабочие места для студентов, читальный зал; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет.	1-6	Дз, Р

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 бальной 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 – приступать 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 заверченный раздел курса.

В ходе лекционных занятий 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 настоящей 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 и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов 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 их 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 графика 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. Своевременное и качественное 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. 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 бухгалтерских 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.

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, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания, указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ 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. 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.