

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Т.А. Хагуров  
«30» мая 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.11**

**СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

*(код и наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль)

Оптические системы и сети связи

*(наименование направленности (профиля))*

Форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины "Б1.В.11 Сети и системы передачи информации" составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки "11.03.04 Электроника и нанoeлектроника".

Программу составил:

Векшин Михаил Михайлович, профессор кафедры оптоэлектроники

Векш

Рабочая программа дисциплины "Сети и системы передачи информации" утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники КубГУ протокол № 10 «22» апреля 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой оптоэлектроники Векшин М.М.

Векш

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета КубГУ

протокол № 11 «29» апреля 2025 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.

Богатов

Рецензенты:

Галуцкий Валерий Викторович, профессор кафедры теоретической физики и компьютерных технологий, д.ф.-м.н.

Шевченко Александр Владимирович, ведущий специалист ООО «Южная аналитическая компания», к.ф.-м.н.

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Изучение принципов построения современных систем цифровой радиосвязи, ознакомление с их техническими характеристиками и перспективами развития. Приобретение необходимых теоретических и практических навыков построения беспроводных сетей и систем.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Задачи освоения дисциплины состоят в формировании у студентов знаний, умений и навыков, в области построения и эксплуатации современных сетей и систем телекоммуникации.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» (Б1.В.11) относится к блоку дисциплин, формируемым участниками образовательных отношений.

#### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 Способен использовать знания о перспективных технологиях связи и анализировать будущие технологии связи</b>	
ПК-2.1 Знает современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации	Знать: основные принципы построения цифровых систем передачи; принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации; эталонную модель взаимодействия открытых систем, методы коммутации и маршрутизации, сетевые протоколы.
ПК-2.2 Умеет изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникационных технологий	Уметь: - администрировать подсистемы уметь строить (выбирать) эффективные модели сигналов, помех и каналов связи, методов формирования и преобразования сигналов в телекоммуникационных системах; формулировать основные технические требования к системам передачи информации; оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением цифровых систем передачи в современные телекоммуникационные сети; объяснить назначение и принципы работы основных узлов систем передачи информации.
ПК-2.3 Владеет навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении научно-исследовательских работ в области	Владеть: навыками выбора эффективных кодеков и модемов для телекоммуникационных систем; навыками сравнительной оценки различных способов построения многоканальных цифровых систем и сетей; навыками оценки влияния различных факторов на основные параметры каналов и трактов цифровых систем передачи; навыками работы с пакетами программ, симулирующим функции сигнальных процессоров.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная	очно-заочная	заочная	
		5 семестр (часы)			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>62,3</b>	-	-	-
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>			-	-	-
Занятия лекционного типа		16	-	-	-

Семинарские занятия			-	-	-
Лабораторные занятия		46			
<b>Иная контактная работа:</b>			-	-	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)			-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	-	-	-
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>39</b>	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)			-	-	-
Подготовка к текущему контролю			-	-	-
<b>Контроль:</b>		<b>35,7</b>	-	-	-
Подготовка к экзамену			-	-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	-	-
	<b>в том числе контактная работа</b>		<b>62,3</b>	-	-
	<b>зач. ед</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Модуляция в каналах цифровой радиосвязи.	22	3	-	9	7
2.	Методы организации каналов множественного доступа.	22	3	-	9	8
3.	Псевдослучайные последовательности в многоканальных системах связи	22	3	-	9	8
4.	Современные системы передачи информации	22	3	-	9	8
5.	Модель взаимодействия открытых систем. Основные сетевые протоколы.	22	4	-	10	8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	110	16	-	46	39
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	5	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	-	-	-

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Модуляция в каналах цифровой радиосвязи.	Модуляция в каналах цифровой радиосвязи, импульсно-кодовая модуляция (ИКМ), ортогональная модуляция, квадратурное представление узкополосного сигнала, квадратурный модулятор, многопозиционная квадратурная амплитудная модуляция (QAM), ортогональное частотное мультиплексирование данных (OFDM).	Р
2.	Методы организации каналов множественного доступа	Методы организация каналов множественного доступа, ортогональное и не ортогональное уплотнение каналов, межканальная интерференция. Частотное уплотнение каналов, не ортогональное (FDMA), ортогональное (OFDMA). Временное уплотнение каналов (TDMA) Кодовое уплотнение каналов (CDMA). Ортогональное и не ортогональное уплотнение каналов, системная помеха. Широкополосные каналы связи. Широкополосные сигналы, база сигнала, коэффициент расширения спектра, широкополосный канал при воздействии помехи, коэффициент усиления системы, коэффициентом помехозащищенности	Р
3.	Псевдослучайные последовательности в многоканальных системах связи	Псевдослучайные последовательности (ПСП), классификация ПСП, алгоритм формирования линейных и нелинейных ПСП, структурная схема генератора линейной ПСП, линейные ПСП максимальной длины, коды Голда и Касами	
4.	Современные системы передачи информации	Плещиохронная (PDH) и синхронная (SDH) цифровая иерархия. Современные системы многоканальной беспроводной связи, принцип повторного использования частот, дуплексный режим работы. Система транковой связи TETRA, временная структура группового потока. Логические пакеты, структура пакетов, назначение полей. Система мобильной связи с кодовым разделением каналов, стандарт IS-95, общая характеристика системы, технические параметры. Базовая станция (БС). Состав, назначение и организация кодовых каналов БС. Состав, назначение и организация кодовых каналов мобильной станции (МС). Система мобильной связи третьего поколения. Системы радиодоступа WiMax и LTE	
5.	Модель взаимодействия открытых систем. Основные сетевые протоколы.	Базовая модель взаимодействия открытых систем ВОС(OSI), уровни модели OSI. Основные протоколы интернет. Методы коммутации в сетях. Адресация в Интернет, типы адресов, классы IP-адресов, использование масок в IP-адресации. Принцип коммутации в IP-сети. Канальный уровень. Подуровни LLC и MAC. Технология Ethernet (IEEE 802.3), метод доступа CSMA/CD, домен коллизий, устройства физического уровня. Коммутация на уровне передачи данных, типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях. Сетевой уровень, модуль IP, протоколы сетевого уровня, общая характеристика, маршрутизация на сетевом уровне. Транспортный уровень, мультиплексирование и демультимплексирование на транспортном уровне, «порты», «сокеты». Протоколы UDP и TCP.	

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Модуляция в каналах цифровой радиосвязи.	Многопозиционная квадратурная амплитудная модуляция. Ортогональное частотное мультиплексирование данных OFDM.	ЛР
2.	Методы организации каналов множественного доступа.	Широкополосные каналы связи. Частотное ортогональное уплотнение каналов OFDMA	ЛР
3.	Псевдослучайные последовательности и в многоканальных системах связи	Формирование линейных ПСП, мпоследовательности, последовательности Голда, последовательности Касами.	ЛР
4.	Современные системы передачи информации	Система с кодовым разделением каналов CDMA-2000. Системы LTE.	ЛР
5.	Модель взаимодействия открытых систем. Основные сетевые протоколы.	Адресация в Интернет, типы адресов, классы IP-адресов, использование масок в IP-адресации. Транспортный уровень, мультиплексирование и демультимплексирование на транспортном уровне, «порты», «сокеты. Протоколы UDP и TCP.	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов) Не предусмотрено РУП.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов представленные ниже в списках литературы

2	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям и работе с лекционным материалом, представленные ниже в списках литературы
3	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации по организации и проведению текущего и промежуточного контроля, представленные ниже в списках литературы

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Философия».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов для устного опроса и тем рефератов и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

#### **Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

1	<p>ПК-2.1 Знает современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации</p> <p>ПК-2.2 Умеет изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>ПК-2.3 Владет навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении научно-исследовательских работ в области</p>	<p>Знать: основные принципы построения цифровых систем передачи; принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации; эталонную модель взаимодействия открытых систем, методы коммутации и маршрутизации, сетевые протоколы.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- администрировать подсистемы уметь строить (выбирать) эффективные модели сигналов, помех и каналов связи,</li> <li>методов формирования и преобразования сигналов в телекоммуникационных системах;</li> <li>формулировать основные технические требования к системам передачи информации; оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением цифровых систем передачи в современные телекоммуникационные сети;</li> <li>объяснить назначение и принципы работы основных узлов систем передачи информации.</li> </ul> <p>Владеть: навыками выбора эффективных кодеков и модемов для телекоммуникационных систем; навыками сравнительной оценки различных способов построения многоканальных цифровых систем и сетей; навыками оценки влияния различных факторов на основные параметры каналов и трактов цифровых систем передачи; навыками работы с пакетами программ, симулирующим функции сигнальных процессоров.</p>	Опрос, реферат	Контрольные вопросы
---	---	--	----------------	---------------------

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Список вопросов к экзамену.**

1. – Кодирование источника, ИКМ.
2. – Цифровая модуляция: Квадратурное представление узкополосного сигнала, квадратурный модулятор.
3. – Методы организация каналов множественного доступа.
4. – Частотное уплотнение каналов.
5. – Временное уплотнение каналов
6. – Плеззиохронная цифровая иерархия PDH
7. – Адресация в Интернет, типы адресов. Классы IP-адресов.
8. – Синхронная цифровая иерархия SDH
9. – Кодовое уплотнение каналов.
10. – Широкополосные каналы связи.
11. – Псевдослучайные последовательности, алгоритм формирования линейных ПСП.
12. – Нелинейных ПСП, структурные схемы генераторов нелинейной ПСП с внешней и внутренней логической функцией.
13. – Система транковой связи TETRA, временная структура группового потока. Обобщенная структура канала.
14. – Система мобильной связи с кодовым разделением каналов. Стандарт IS-95. Общая характеристика системы, технические параметры.
15. – Технология Ethernet. Устройства физического уровня: повторители, концентраторы.
16. – Коммутация на уровне передачи данных.
17. – Протоколы сетевого уровня, общая характеристика.
18. – Протоколы транспортного уровня, общая характеристика.
19. – Модель взаимодействия открытых систем ВОС, уровни модели . Основные протоколы интернет.

**Критерии оценивания результатов обучения**

«зачтено»:

–проведен глубокий и систематический анализ вопросов, основная информация в ответе представлена адекватно и точно, автор эксплицирует связь раскрываемого

содержания вопросов с другими темами дисциплины;

– анализ вопросов проведен в целом правильно и успешно, но имеются немногочисленные концептуальные неточности, основная информация иногда подменяется второстепенной;

«незачтено»:

– анализ вопросов проведен не успешно, имеются грубые концептуальные ошибки, информация представлена не точно;

– анализ вопросов отсутствует, информация по содержанию экзаменационных вопросов не представлена

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

### 5.1. Учебная литература

1. Цифровая мобильная радиосвязь [Текст] : учебное пособие для вузов / В. А. Галкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 592 с.

#### а. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

#### б. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

##### Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

##### Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ"  
<http://icdau.kubsu.ru/>

## 2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль

в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает

работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими

научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

## 3. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Office 365 Professional Plus Windows 10 Корпоративная, Microsoft Office профессиональный плюс 2016; Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500- 2499 Node 1 year Education Renewal License.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Office 365 Professional Plus Windows 10 Корпоративная, Microsoft Office профессиональный плюс 2016; Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500- 2499 Node 1 year Education Renewal License.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Office 365 Professional Plus Windows 10 Корпоративная, Microsoft Office профессиональный плюс 2016; Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500- 2499 Node 1 year Education Renewal License.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной	Microsoft Office 365 Professional Plus Windows 10 Корпоративная,
	мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Office профессиональный плюс 2016; Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500- 2499 Node 1 year Education Renewal License.