

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 15:26:10
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«IP ТЕЛЕФОНИЯ»**

Направление подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Интеллектуальная обработка данных в инфокоммуникационных системах и сетях
Год начала обучения	2026
Форма обучения	Очно-заочная
Реализуется в семестре	6

Разработано

Старший преподаватель
Департамента цифровых,
робототехнических систем
и электроники
Миронов В.А

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов компетентности в области средств и систем передачи голоса и видео при помощи сетей связи (IP-телефония).

Задачи освоения дисциплины:

1) изучение принципов, стандартов и технологий, позволяющих реализовать передачу голосовой и видеoinформации при помощи инфокоммуникационных сетей, различных видов (с коммутацией каналов и коммутацией пакетов);

2) формирование умения в разработке проектов сетей связи, отвечающих требованиям, которые обуславливаются услугами передачи голоса и видео; умения производить грамотный выбор программно-аппаратной платформы, а также умения анализировать контролируемые параметры сетей IP-телефонии;

3) формирование навыков разработки и внедрения сетевой инфраструктуры IP-телефонии в рамках корпоративных сетей предприятий, в том числе навыки базовой и расширенной настройки и использования современных программных и аппаратных средств, обеспечивающих функционирование элементов служб IP-телефонии (VoIP серверов, клиентов, шлюзов и т.п.).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «IP-Телефония» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)». Ее освоение происходит в 6 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1. Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи.	ИД-1 _{ПК-1} понимает и ориентируется в принципах построения и работы сетей связи, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях связи, в Законодательстве Российской Федерации в области связи.	Понимает и ориентируется в принципах построения и работы телефонной связи по протоколу IP, в стандартах качества передачи данных, голоса и видео, в Законодательстве Российской Федерации в области телефонной связи.
	ИД-4 _{ПК-1} разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, осуществляет построение и расширение коммутационной подсистемы и сетевых платформ; выполняет работы на коммутационном оборудовании, развертывает оборудование сервисных платформ, оборудование новых технологий на сети, выполняет планы по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.	Разрабатывает схемы организации IP телефонной связи и интеграции новых сетевых элементов, развертывает оборудование новых технологий на сети, выполняет планы по расширению существующего оборудования.

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-3. Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	ИД-1 _{ПК-3} понимает нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов и линий связи.	Понимает нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию оборудования телефонной сети.
	ИД-4 _{ПК-3} выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта.	Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта.
	ИД-5 _{ПК-3} осуществляет сбор исходных данных для проектирования сети и средств инфокоммуникаций, определения оптимальной конфигурации и топологии транспортной сети; вырабатывает технические решения по реализации системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентов.	Осуществляет сбор исходных данных для проектирования телефонной сети общего пользования, определения ее оптимальной конфигурации и топологии, вырабатывает технические решения по ее реализации.
ПК-4. Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам.	ИД-2 _{ПК-4} понимает и ориентируется в принципах построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов, современные технические решения по реализации систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, используемое программное обеспечение.	понимает и ориентируется в принципах построения и работы телефонной сети общего пользования, современные технические решения по реализации IP телефонии и ее компонентов, используемое программное обеспечение.
	ИД-4 _{ПК-4} осуществляет разработку технических решений при создании системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентам; подготовку схемы организации связи, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; оценку затрат по созданию (модернизации) системы связи (телекоммуникационной системы).	Осуществляет разработку технических решений при создании системы телефонной связи по протоколу IP и ее компонентам, подготовку схемы организации связи, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; оценку затрат по созданию (модернизации) системы телефонной связи.

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-5. Способность осуществлять монтаж, настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам	ИД-1 _{ПК-5} понимает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов; методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи.	Понимает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов; методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи.
	ИД-2 _{ПК-5} соблюдает технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций), правила эксплуатации и методики применения измерительного и тестового оборудования.	Соблюдает технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования телефонной связи, правила эксплуатации и методики применения измерительного и тестового оборудования.
	ИД-3 _{ПК-5} выполняет настройки, регулировки и испытания оборудования связи (телекоммуникаций) с помощью технической и технологической документации; ведет техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществляет проверку качества работы оборудования и средств связи.	Выполняет настройки, регулировки и испытания оборудования телефонной связи с помощью технической и технологической документации; осуществляет проверку качества работы средств телефонной связи.
	ИД-4 _{ПК-5} проводит входной контроль оборудования, подготовку испытательного оборудования, измерительной аппаратуры, приспособлений; тестирование оборудования и отработку режимов работы оборудования.	Проводит входной контроль оборудования, подготовку испытательного оборудования, измерительной аппаратуры, приспособлений; тестирование оборудования и отработку режимов работы оборудования.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля*

Объем занятий: всего: 4 з.е., <u>144</u> акад.ч.	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	24
Лекции/из них практическая подготовка	8 / -
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	8 /8
Практических занятий/из них практическая подготовка	- /-
Самостоятельная работа	92
Формы контроля	
Экзамен	36

Зачет	
Зачет с оценкой	
Курсовые работа	нет

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очная-заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
6 семестр							
1	Система связи в РФ. Задачи анализа и проектирования. Конвергентные сети связи. Система связи в РФ. Задачи анализа и проектирования телефонных сетей. Структура телефонной сети общего пользования, сетевые технологии. Система сигнализации телефонных сетей. Нумерация на телефонных сетях связи, средства поддержки услуг. Услуги и качество обслуживания в телефонных сетях. Протоколы сетей PLMN. Качество обслуживания в телефонных сетях. Исследование Анализатора трафика. Конвергентные сети связи. Перспективы развития IP-сетей в России. Отечественные и зарубежные стандарты в области IP-Телефонии. Стандарты в сфере Интернет. Исследование протоколов стека TCP-IP. Лабораторная работа № 1	ПК-1 ИД-1_{ПК-1} ИД-4_{ПК-1} ПК-3 ИД-1_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ИД-5_{ПК-3} ПК-4 ИД-2_{ПК-4} ИД-4_{ПК-4} ПК-5 ИД-1_{ПК-5} ИД-2_{ПК-5} ИД-3_{ПК-5} ИД-4_{ПК-5}	2.0/-		2.0/2,0	23.0	собеседование

	«Исследование Анализа- тора трафика»						
2	Принципы пакетной коммутации и уровни архитектуры IP-телефонии. Принципы передачи данных в сетях IP-Телефонии Принципы пакетной коммутации. Уровни архитектуры IP-телефонии. Уровни архитектуры Интернет. Особенности передачи речевой информации по IP-сетям. Исследование работы кодеков и алгоритмов кодирования. Принципы кодирования. Протоколы сети интернет. Стандарты в сфере Интернет. Исследование работы протоколов RTP и RTSP. Лабораторная работа № 2 «Исследование процессов преобразования сигналов»	ПК-1 ИД-1_{ПК-1} ИД-4_{ПК-1} ПК-3 ИД-1_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ИД-5_{ПК-3} ПК-4 ИД-2_{ПК-4} ИД-4_{ПК-4} ПК-5 ИД-1_{ПК-5} ИД-2_{ПК-5} ИД-3_{ПК-5} ИД-4_{ПК-5}	2.0/-		2.0/2,0	23.0	собеседование
3	Протоколы VoIP. Сигнальный канал H.225.0. Управляющий канал H.245. Алгоритмы установления, поддержания и разрушения соединения. Протокол инициирования сеансов связи – SIP. Принципы протокола SIP. Сообщения протокола SIP. Алгоритмы установления соединения. Реализация дополнительных услуг на базе протокола SIP. Протокол MEGACO/H.248. Тестирование протоколов IP-телефонии. Исследование работы группы протоколов H.323. Исследование работы протокола SIP. Анализ сценариев соединений. Лабораторная работа № 3 «Исследование протокола работы H.323»	ПК-1 ИД-1_{ПК-1} ИД-4_{ПК-1} ПК-3 ИД-1_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ИД-5_{ПК-3} ПК-4 ИД-2_{ПК-4} ИД-4_{ПК-4} ПК-5 ИД-1_{ПК-5} ИД-2_{ПК-5} ИД-3_{ПК-5} ИД-4_{ПК-5}	2.0/-		2.0/2,0	23.0	собеседование
4	Качество обслуживания в сетях IP-телефонии. Сети NGN. Оборудование IP-телефонии. Сети FGN	ПК-1 ИД-1_{ПК-1} ИД-4_{ПК-1} ПК-3	2.0/-		2.0/2,0	23.0	собеседование

Качество обслуживания в сетях IP-телефонии. Трафик реального времени в IP сетях. Протокол резервирования ресурсов – RSVP. Технология MPLS. Тестирование протоколов IP-телефонии. Программный коммутатор Asterisk. Программный коммутатор 3СХ. Развитие сетей новых поколений в России. Исследование принципов работы и настройка Программной АТС 3СХ. Исследование принципов работы и настройка IP-VOIP шлюза. Лабораторная работа №4 «Исследование работы протокола SIP. Программный коммутатор»	ИД-1 ПК-3 ИД-4 ПК-3 ИД-5 ПК-3 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ПК-5 ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5 ИД-4 ПК-5					
ИТОГО за 6 семестр		8.00/-		8.0/8,0	92.0	
ИТОГО		8.00/-		8.0/8,0	92.0	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «IP-Телефония» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным работам, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

IP-телефония в компьютерных сетях Электронный ресурс: учебное пособие / Р.А. Федотов / С.А. Мельников / И.В. Баскаков / А.В. Пролетарский. - IP-телефония в компьютерных сетях, 2019-12-20. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 226 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-94774-978-6

Костюкович А.Е. Администрирование оборудования и ПО IP-телефонии Электронный ресурс: Учебно-методическое пособие / А. Е. Костюкович, Н. Ф. Костюкович, А. В. Колосовский. - Администрирование оборудования и ПО IP-телефонии, 2024-04-25. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. - 116 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

Олифер В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. [и др.]: Питер, 2014. - 944 с.: ил. - (Учебник для вузов). - Гриф: Рек. МО. - Библиогр.: с. 917. - Алф. указ.: с. 918-943. - ISBN 978-5-469-00004-8

Цифровая коммутация и принципы построения телефонных сетей общего пользования Электронный ресурс: Учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы по дисциплине Системы коммутации / сост. Е. Е. Маликова. - Цифровая коммутация и принципы построения телефонных сетей общего пользования, 2022-04-04. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014. - 42 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Берлин А.Н. Основные протоколы Интернет: учебное пособие / А.Н. Берлин. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 504 с.: ил., табл. - (Основы информационных технологий). - <http://biblioclub.ru/>. - ISBN 978-5-94774-884-0

Гольдштейн Б.С. IP-телефония / Б.С. Гольдштейн, А.В. Пинчук, А.Л. Суховицкий. - М.: Радио и связь, 2006. - 336 с. - Глоссарий: с. 328-331. - Библиогр.: с. 332-334. - ISBN 5-256-01585-0

Морозова Е.И. Изучение протоколов IP-телефонии с помощью пакета Telelogic TAU Электронный ресурс: учебно-методическое пособие / Е.И. Морозова. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. - 34 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «IP-Телефония»: Направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».. – Электронный ресурс. – Ставрополь: СКФУ, 2026. экземпляров неограниченно.

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «IP-Телефония»: Направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». – Электронный ресурс. – Ставрополь: СКФУ, 2026, экземпляров неограниченно.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Журнал «Системы управления, связи и безопасности». – URL: <http://sccs.intelgr.com/>

Журнал «Технологии и средства связи». – URL: <http://www.tssonline.ru/print/tss/>

Открытое образование. URL: <http://openedu.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

В ходе лабораторных работ студенты выполняют исследования устройств аналоговой и цифровой схмотехники с использованием программного обеспечения для компьютерного моделирования и промышленных лабораторных установок.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. - URL: <https://rkn.gov.ru/>

Программное обеспечение:

1.	Альт Рабочая станция 10
2.	Альт Рабочая станция К
3.	Альт «Сервер»
4.	Пакет офисных программ - Р7-Офис
5.	ПО Call-Server Asterisk
6.	ПО Call-Server Yate

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная оборудованием и техническими средствами обучения для представления учебной информации: переносной ноутбук, интерактивная доска Hitachi-Trio- 77.1573*1180мм,US; проектор Acer PD525.
Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная оборудованием и техническими средствами обучения для представления учебной информации: Лаборатория систем передачи: интерактивная доска, комплект для подключения IP-телефонов, маршрутизатор Cisco 2811(2FE), маршрутизатор Cisco 2811-CCME/2811, маршрутизатор SHDSL ZyXEL Prestige 791 ReE маршрутизатор Zyxel P-792H EE, типовой компл.учеб.оборуд. IP-телефония, цифровая АТС Панасоник TDA-100, шлюз IP Grandstream GXW-4004 шлюз Volp Linksys PAP2T, шлюз Volp Linksys SPA3102. Лаборатория «Телекоммуникационные линии связи» в составе типовой компл. уч.оборуд.

Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.