

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Анисимович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 17.06.2026 08:46:10

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
Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Встраиваемые программируемые системы

Направление подготовки	11.03.04 Электроника и микроэлектроника
Направленность (профиль)	Интеллектуальные программируемые системы и устройства
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	8

Разработано

доцент кафедры МБКЭРиТМ
Лапин А.А.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать знания, умения и навыки программирования электронных узлов и устройств электронной техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.20 «Встраиваемые программируемые системы» относится к вариативной части (В) блока дисциплин (Б1). Её освоение происходит в 8 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2. Способен производить расчет, моделирование, тестирование, программирование интеллектуальных систем и устройств с применением цифровых и микроконтроллерных устройств в соответствии с техническим заданием с использованием специализированных сред интегрированной разработки (ПК-2).	ИД-1 _{ПК-2} Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств в области электроники и нанoeлектроники	Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств в области электроники и нанoeлектроники
	ИД-2 _{ПК-2} Использует средства автоматизации проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения	Использует средства автоматизации проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения
	ИД-3 _{ПК-2} Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием
ПК-4. Способен проектировать, моделировать и проводить отладку схмотехнических и конструкторских проектов интеллектуальных электронных средств и систем.	ИД-1 _{ПК-4} Применяет правила и нормы монтажа и испытаний сложного электронного оборудования	ИД-1 _{ПК-4} Применяет правила и нормы монтажа и испытаний сложного электронного оборудования
	ИД-2 _{ПК-4} Разрабатывает локальную нормативную документацию для обслуживания приборов электроники	ИД-2 _{ПК-4} Разрабатывает локальную нормативную документацию для обслуживания приборов электроники
	ИД-3 _{ПК-4} Демонстрирует способность сдачи в эксплуатацию приборов и систем электроники	ИД-3 _{ПК-4} Демонстрирует способность сдачи в эксплуатацию приборов и систем электроники
ПК-6. Способен к сервисному обслуживанию	ИД-1 _{ПК-6} Выявляет и диагностирует неполадки измерительного, технологического и	Выявляет и диагностирует неполадки измерительного, диагностического, технологического оборудования

оборудования, к управлению программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы предприятия.	ИД-2 _{ПК-6} Осуществляет частичный ремонт измерительного, диагностического, технологического оборудования	Осуществляет частичный ремонт измерительного, диагностического, технологического оборудования
	ИД-3 _{ПК-6} Осуществляет мониторинг диагностического, технологического оборудования	Осуществляет мониторинг диагностического, технологического оборудования
	ИД-4 _{ПК-6} Понимает общие принципы установки, функционирования и настройки аппаратных, программных и программно-аппаратных средств телекоммуникационной сети предприятия	Понимает общие принципы установки, функционирования и настройки аппаратных, программных и программно-аппаратных средств телекоммуникационной сети предприятия
	ИД-5 _{ПК-6} Применяет специальные программно-аппаратные средства контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы предприятия, осуществляет конфигурирование периферийных и абонентских устройств	Применяет специальные программно-аппаратные средства контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы предприятия, осуществляет конфигурирование периферийных и абонентских устройств

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

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	20/-
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	-
Практических занятий/из них практическая подготовка	30/30
Самостоятельная работа	58
Формы контроля	
Зачет с оценкой	

* 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

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов	Самостоятельная	Формы текуще
---	--------------------------	-------------------------------------	---	-----------------	--------------

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	работа, часов	го контро ля и успеш ности
8 семестр							
1	Введение. Классификация программируемых устройств. Основные типы. Моноблочные. Модульные. Специализированные. Программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ). Программируемые логические матрицы (ПЛИМ). Программируемый массив логики (ПМЛ). DSP-процессоры.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ПК-4 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ПК-6 ИД-1ПК-6 ИД-2ПК-6 ИД-3ПК-6 ИД-4ПК-6 ИД-5ПК-6	2	-	-	15	Собесе дование, тест
2	Микроконтроллеры AVR Архитектура устройства. Программная память.. Функции микроконтроллеров AVR. Процесс разработки программы.. Периферийные устройства. . Механизмы прерывания.. Задачи аналогового ввода/вывода.. Организация обмена данными..	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ПК-4 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ПК-6 ИД-1ПК-6 ИД-2ПК-6 ИД-3ПК-6 ИД-4ПК-6 ИД-5ПК-6	6	-	-	15	Собесе дование, тест
3	Микроконтроллеры ARM. Профили архитектуры. Преимущества микроконтроллеров ARM Структура микроконтроллера. Режимы работы процессора ARM. Наборы инструкций ARM. Области применения микроконтроллеров ARM.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ПК-4 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4 ПК-6 ИД-1ПК-6 ИД-2ПК-6	4	-	-	12	Собесе дование, тест
		ИД-3ПК-6 ИД-4ПК-6 ИД-5ПК-6					

4	Программирование электронных узлов и устройств Практическая работа 1. Изучение основ работы в интегрированной среде разработки Microsoft Visual Studio и основ программирования на языке Си Практическая работа 2. Изучение основных операторов языка Си Практическая работа 3. Изучение базовых операций с массивами, строками, правил задания и работы с функциями Практическая работа 4. Изучение основ программирования в интегрированной среде разработки Arduino на базе отладочной платформы Arduino Практическая работа 5. Программирование электронных узлов и устройств на базе отладочной платформы Arduino Практическая работа 6. Изучение основ программирования в визуальном графическом редакторе STM32CubeMX и интегрированной среде разработки Keil uVision на базе отладочной платформы STM32 Практическая работа 7. Программирование электронных узлов и устройств на базе отладочной платформы STM32 Практическая работа 8. Изучение основ моделирования в многоязычной среде моделирования HOB – ModelSim Практическая работа 9. Изучение основ моделирования в среде программирования AlteraQuatrus	ПК-2 ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2} ПК-4 ИД-1 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4} ИД-3 _{ПК-4} ПК-6 ИД-1 _{ПК-6} ИД-2 _{ПК-6} ИД-3 _{ПК-6} ИД-4 _{ПК-6} ИД-5 _{ПК-6}	8.0	30/30	-	16	Собеседование, тест
	ИТОГО за 8 семестр		20.0	30/30	-	58.0	
	ИТОГО		20.0	30/30	-	58.0	

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) «Встраиваемые программируемые системы» 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 курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия 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 практическим и лабораторным занятиям, 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:

Огородников, И.Н. Микروпроцессорная техника. Введение в Cortex-M3 Электронный ресурс : учебное пособие / И.Н. Огородников. - Микروпроцессорная техника. Введение в Cortex-M3, 2022-08-31. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 116 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7996-1499-7

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Бибило, П. Н. Системы проектирования интегральных схем на основе языка VHDL. StateCAD, ModelSim, LeonardoSpectrum / П.Н. Бибило. - М. : СОЛОН-Пресс, 2005. - 384 с. : ил. - (Системы проектирования). - Библиогр.: с. 382-384. - ISBN 5-98003-197-9

Бибило, П.Н. Основы языка VHDL Электронный ресурс : учебное пособие / П.Н. Бибило. - Основы языка VHDL, 2019-05-25. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 200 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-93455-056-X

Майо, Дж. Самоучитель Microsoft Visual Studio 2010 : [практ. пособие] / Дж. Майо. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 464 с. : ил. - Прил.: с. 419. - ISBN 978-5-9775-0609-0

Муровмцев, Д. Ю. Микропроцессоры и микроЭВМ / Д.Ю. Муровмцев ; Е.Н. Яшин. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 97 с. - ISBN 978-5-8265-1172-5

Поляков, А. К. Языки VHDL и VERILOG в проектировании цифровой аппаратуры : Учебное пособие / Поляков А. К. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 314 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-98003-016-6

Практическое руководство по программированию STM-микроконтроллеров / С.Н. Торгаев ; М.В. Тригуб ; И.С. Мусоров ; Д.С. Чертихина. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 111 с.

Практическое руководство по программированию STM-микроконтроллеров

Электронный ресурс : учебное пособие / Д.С. Чертихина / И.С. Мусоров / М.В. Тригуб / С.Н. Торгаев. - Томск : Томский политехнический университет, 2015. - 111 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

Ревич, Ю. В. Практическое программирование микроконтроллеров Atmel AVR на языке ассемблера / Юрий Ревич. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2008. - 384 с. : ил., табл. - (Аппаратные средства). - Библиогр.: с. 381-382. - Предм. указ.: с. 383-384. - ISBN 978-5-9775-0277-1

Секаев, В. Г. Основы программирования на Ассемблере : Учебное пособие / Секаев В. Г. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. - 100 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7782-1473-6

Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си : учебное пособие / Р.Ю. Царев ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 108 с. : табл., схем. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3006-4

Шарапов, А. В. Основы микропроцессорной техники : Учебное пособие / Шарапов А. В. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2008. - 240 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

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

Лапин, А.А. Программирование электронных узлов и устройств: методические указания к выполнению практических работ. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2023. – 210 с.

Лапин, А.А. Программирование электронных узлов и устройств: методические указания к самостоятельной работе студентов. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2023. – 11 с.

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

<http://arduino.ru/projects> – Сайт «Материалы по программированию Arduino»

<http://arduino-project.net/videouroki-po-arduino-ot-jeremy-blum/> – Сайт Arduino-проекты

<http://www.atmel.com/ru/ru/tools/atmelstudio.aspx?tab=overview> – Сайт компании Atmel

<http://www.gaw.ru/avr.htm> – Сайт проекта «РЫНОК МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»

<http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/doc/micros/arm/index.htm> – Сайт проекта «РЫНОК МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»

<http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/ic/Altera/index.htm> – Сайт проекта «РЫНОК МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»

<https://www.arduino.cc/> – Официальный сайт проекта Ардуино

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 (ПК и проектор), электронные слайды схем различной специфики микроконтроллеров и ПЛИС, примеров схем и примеров программирования для них, электронные виртуальные модели для демонстрации работоспособности изучаемых и разработанных алгоритмов.

Допуск к практическим работам происходит после собеседования с преподавателем по теме работы, а также при наличии у студентов бланка отчета для внесения данных (с выполненным предварительным заданием, если это предусмотрено в практической работе).

Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе (или презентации результатов, если это предусмотрено в практической работе) и ответов на вопросы преподавателя.

Информационные справочные системы:

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

1	http://arduino.ru/projects – Сайт «Материалы по программированию Arduino»
---	--

2	http://arduino-project.net/videoouroki-po-arduino-ot-jeremy-blum/ – Сайт Arduino-проекты
3	http://www.atmel.com/ru/ru/tools/atmelstudio.aspx?tab=overview – Сайт компании Atmel
4	http://www.gaw.ru/avr.htm – Сайт проекта «РЫНОК МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»
5	http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/doc/micros/arm/index.htm – Сайт проекта «РЫНОК МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»
6	http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/ic/Altera/index.htm – Сайт проекта «РЫНОК МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»
7	https://www.arduino.cc/ – Официальный сайт проекта Ардуино

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	1	Короткофокусный мультимедиа-проектор Epson с настен.креп. и наб.кабелей
	2	Персональный компьютер 3,4 ГГц/ОЗУ 16 Гб/дискетное видео 1 Гб/SSD 180 Гб/HDD 2 Тб/DVD Ram&DVD+R/RW/клавиатура/мышь/картридер/веб-камера/монитор 23
Практические занятия	1	Компьютер-моноблок Lenovo B550 Intel Core i7/3,4 ГГц/ОЗУ 8Гб/23,0"/WiFi/DVD-RW
	2	Отладочная платформа Arduino
	3	Отладочная платформа STM32
	4	Отладочная плата ПЛИС Cyclone IV
Самостоятельная работа	1	Компьютер-моноблок Lenovo B550 Intel Core i7/3,4 ГГц/ОЗУ 8Гб/23,0"/WiFi/DVD-RW
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении	

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

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).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

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, прочитать 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, прочитать 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.