

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Андреевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 17.06.2026 08:46:10

Уникальный программный ключ:

990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

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)

Электронные промышленные устройства

Направление подготовки	11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
Направленность (профиль)	Интеллектуальные программируемые системы и устройства
Год начала обучения	2026
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	<u>8</u>

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 разработки, моделирования и проектирования узлов, блоков и устройств аналоговой и цифровой техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.19 «Электронные промышленные устройства» 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 схемотехнических и конструкторских проектов интеллектуальных электронных средств и систем.	ИД-1 _{ПК-4} Применяет правила и нормы монтажа и испытаний сложного электронного оборудования	Применяет правила и нормы монтажа и испытаний сложного электронного оборудования
	ИД-2 _{ПК-4} Разрабатывает локальную нормативную документацию для обслуживания приборов электроники	Разрабатывает локальную нормативную документацию для обслуживания приборов электроники
	ИД-3 _{ПК-4} Демонстрирует способность сдачи в эксплуатацию приборов и систем электроники	Демонстрирует способность сдачи в эксплуатацию приборов и систем электроники
ПК-6. Способен к сервисному обслуживанию	ИД-1 _{ПК-6} Выявляет и диагностирует неполадки измерительного,	Выявляет и диагностирует неполадки измерительного, диагностического,

измерительного, диагностического и технологического оборудования, к управлению программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы предприятия.	диагностического, технологического оборудования	технологического оборудования
	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: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО,
	в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	40/-
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	20/20
Практических занятий/из них практическая подготовка	20/20
Самостоятельная работа	64
Формы контроля	
Зачет с оценкой	
Расчетно-графические работы	

* 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	Реализуемы е компетенци и, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
8 семестр							
1	Сигналы в ЭПУ. Разновидности сигналов: дискретные и цифровые сигналы. Представление информации двоичными сигналами; представление детерминированных сигналов во временной и частотной областях. Спектр; преобразования Фурье в электронной технике; случайные процессы: разновидности, описания, оценка. Корреляционная функция. Спектр. Преобразование сигналов в ЭПУ: цели, задачи и способы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования; модуляция; проблемы помехоустойчивости в электронной технике. Кодирование.	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	2.0	-	-	10	Собеседование, тест
2	Информационные основы ЭПУ. Основы построения информационных устройств (ИУ): разновидности ИУ; общая структура информационной системы. Основы построения информационных устройств (ИУ): основные узлы и звенья ИУ; информация. Сообщение. Сигнал.	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	2.0	-	-	10	Собеседование, тест
3	Анализ и синтез цифровых устройств комбинационного типа. Специализированные цифровые устройства: Умножители двоичных чисел:	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ПК-4					

	умножители матричного типа на сумматорах: описание; устройство; применение; умножение в арифметико-логическом устройстве: структура устройства умножения; функционирование. Преобразование ЛФ: способы преобразования ЛФ; методы минимизации ЛФ; разработка и построение комбинационных схем в базисе цифровых микросхем «И», «ИЛИ», «НЕ». Специализированные цифровые устройства: Схемы контроля четности (нечетности) и равнозначности кодов: описание; устройство; применение. Учет переходных процессов при синтезе комбинационных схем: смысл гонок сигналов и причины их возникновения; риск сбоев работы схемы при наличии гонок; методы борьбы с гонками сигналов и их последствиями. Синтез минимальных схем с учетом коэффициентов объединения по входу и разветвления по выходу: особенности выбора микросхем при синтезе с учетом коэффициентов объединения и разветвления; подключение	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}	18.0	14,0/14,0	8.0/8,0	12	Собеседование, тест
--	--	---	------	-----------	---------	----	---------------------

	неиспользуемых входных выводов микросхем в схеме устройства; исключение перегрузки выходов микросхем в случае недостаточности величины коэффициента разветвления; особенности соединения выводов микросхем разных серий и типов логики. Синтез комбинационных устройств в базисе микросхем с повышенной степенью интеграции: Синтез комбинационных схем на дешифраторах: логические функции дешифраторов; выбор дешифратора для конкретной задачи реализации; синтез дешифратора повышенной разрядности; синтез ЛФ (системы ЛФ) с применением микросхем дешифраторов. Синтез комбинационных устройств в базисе микросхем с повышенной степенью интеграции: Синтез комбинационных схем на мультиплексорах: логические функции мультиплексоров; выбор мультиплексора для конкретной задачи; синтез мультиплексора повышенной разрядности; метод декомпозиции; машинно-ориентированный алгоритм; синтез ЛФ (системы ЛФ) с применением микросхем мультиплексоров; синтез ЛФ (системы ЛФ) с применением микросхем мультиплексоров и элементов базиса «И-НЕ» и/или «ИЛИ-НЕ». Запоминающие устройства: классификация; параметры и характеристики; назначение. Синтез комбинационных схем на ПЗУ: анализ задачи; выбор метода; расчет и построение схемы и необходимых таблиц. Специализированные цифровые устройства: Пороговые схемы:						
--	--	--	--	--	--	--	--

описание; устройство; разновидности; применение. Специализированные цифровые устройства: Умножители двоичных чисел: умножители матричного типа на сумматорах: описание; устройство; применение; умножение в арифметико-логическом устройстве: структура устройства умножения; функционирование. Специализированные цифровые устройства: Схемы контроля четности (нечетности) и равнозначности кодов: описание; устройство; применение. Специализированные цифровые устройства: Схемы контроля четности (нечетности) и равнозначности кодов: описание; устройство; применение. Лабораторная работа 1. Исследование цифровых устройств комбинационного типа на базе дешифраторов Лабораторная работа 2. Исследование цифровых устройств комбинационного типа на базе мультиплексоров Лабораторная работа 3. Исследование цифровых устройств последовательностного типа: цифровой автомат Мура Лабораторная работа 4. Исследование цифровых устройств последовательностного типа: цифровой автомат Мили Практическое занятие 1 . Синтез минимальных комбинационных устройств в базисе логических элементов «И-НЕ» или «ИЛИ- НЕ» Практическое занятие 2. Реализация ЛФ (системы ЛФ) на мультиплексорах (мультиплексорах и логических элементах) Практическое занятие 3. Синтез комбинационной схемы на ПЗУ Практическое занятие 4. Синтез комбинационной схемы на ПЛМ Практическое занятие 5, 6.						
---	--	--	--	--	--	--

	Синтез цифрового автомата с памятью: синтез цифрового автомата Мура; синтез цифрового автомата Мили						
4	Анализ и синтез цифровых устройств последовательностного типа. Гонки в ЦА с памятью: смысл гонок в ЦА; способы борьбы с гонками: синхронизация, соседнее кодирование, итерационное кодирование. Структурный синтез ЦА с памятью: выбор количества и типов элементов памяти; составление кодированной таблицы функционирования автомата; нахождение логических функций возбуждения элементов памяти. Разработка комбинационной схемы КС-1. Структурный синтез ЦА с памятью: нахождение логических функций выходов. Разработка комбинационной схемы КС-2; составление полной схемы цифрового автомата с памятью. Синтез цифровых устройств на счетчиках в интегральном исполнении. Синтез цифровых устройств на счетчиках в интегральном исполнении. Лабораторная работа 5. Исследование устройств на счетчиках. Практическое занятие 7. Синтез цифровых устройств различной сложности	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}	6.0	6.0/6,0	8.0/8,0	8.0	Собеседование, тест
5	Синтезаторы частоты. Синтезатор частоты на основе накапливающего сумматора: построение и работа накапливающего сумматора; синтез делителя частоты на основе накапливающего сумматора. Синтезатор частоты на основе ФАПЧ: построение и работа ФАПЧ; синтез делителя частоты на основе ФАПЧ. Синтезатор частоты на основе ФАПЧ: построение и работа ФАПЧ; синтез делителя частоты на основе ФАПЧ.	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}	6.0	-	-	6.0	Собеседование, тест

6	Устройства преобразования аналоговой информации. Аналого-цифровые преобразователи: применение микросхем аналого-цифровых преобразователей. Цифро-аналоговые преобразователи: применение микросхем цифро-аналоговых преобразователей. Лабораторная работа 6. Исследование аналого-цифрового преобразователя Лабораторная работа 7. Исследование цифро-аналогового преобразователя	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	4.0	-	4.0/4,0	6.0	Собеседование, тест
7	Структурная надежность информационных устройств. Проектирование электронных промышленных устройств. Основы структурной надежности и диагностирования: критерии оценки структурной надежности; диагностирование электронных устройств. Методы разработки и проектирования электронных промышленных устройств: методы разработки; методы проектирования.	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	2.0	-	-	4.0	Собеседование, тест
8	Расчетно-графическая работа	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ПК-4 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	-	-	-	20.0	Собеседованит
		ПК-6 ИД-1ПК-6 ИД-2ПК-6 ИД-3ПК-6 ИД-4ПК-6 ИД-5ПК-6					
	ИТОГО за 8 семестр		40	20/20,0	20/20,0	64	
	ИТОГО		40	20/20,0	20/20,0	64	

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

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) «Электронные

промышленные устройства» 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 посвящен 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.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы 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:

Федоров, С. В. Электроника : учебник / С.В. Федоров, А.В. Бондарев ; Министерство образования и науки Российской Федерации. Оренбург :

ОГУ, 2015. 218 с. : табл., граф., схем. <http://biblioclub.ru/>. Библиогр. в кн. ISBN 978-5-7410-1368-7

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Алексенко, А. Г. Основы микросхемотехники / А. Г. Алексенко. 3-е изд. перераб. и доп. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 448 с. : ил., табл. (Технический университет. Электроника). Библиогр.: с. 438-442. Предм. указ.: с. 444-448. ISBN 978-5-94774-002-8

Бойт, К. Цифровая электроника / К. Бойт ; пер. с нем. М. М. Ташлицкого. М. : Техносфера, 2007. 472 с. : ил., табл. (Мир электроники). ISBN 978-5-94836-124-6

Максина, Е. Л. Электроника : конспект лекций / Е. Л. Максина. Москва : Эксмо, 2008. 159 с. : ил. (Экзамен в кармане). ISBN 978-5-699-23185-0

Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Ю.В. Новиков. Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. 344 с. : табл., схем. (Основы информационных технологий). <http://biblioclub.ru/>. ISBN 5-9556-0082-5

Прянишников, В. А. Электроника : Полный курс лекций / В. А. Прянишников. СПб. : КОРОНА-Век, 2010. 416 с. : ил. Библиогр.: с. 415. ISBN 978-5-7931-0522-4

Сулимов, Ю. И. Электронные промышленные устройства : учебное пособие / Ю.И. Сулимов. Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. 125 с. <http://biblioclub.ru/>. ISBN 978-5-4332-0075-3

Ульрих, Титце. Полупроводниковая схемотехника. Том I Электронный ресурс / Титце Ульрих, Шенк Кристоф ; пер. Г. С. Карабашев. Полупроводниковая схемотехника. Том I, 2021-04-19. Саратов : Профобразование, 2017. 826 с. Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. ISBN 978-5-4488-0052-8

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

Лапин, А.А. Электронные промышленные устройства: методические указания для студентов по организации самостоятельной работы. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2023. – 18 с.

Лапин, А.А. Электронные промышленные устройства: методические указания по выполнению расчетно-графической работы. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2023. – 44 с.

Лапин, А.А. Электронные промышленные устройства: методические указания по выполнению лабораторных работ. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2023. – 54 с.

Лапин, А.А. Электронные промышленные устройства: методические указания по выполнению практических работ. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2023. – 63 с.

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

<http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/doc/index.htm> – Сайт проекта «РЫНОК МИКРО-ЭЛЕКТРОНИКИ».

<http://www.intuit.ru/department/hardware/basdigtech/> – Сайт Национального Открытого Университета «ИНТУИТ».

<http://www.intuit.ru/department/hardware/digs/> – Сайт Национального Открытого Университета «ИНТУИТ».

<http://www.intuit.ru/department/hardware/mtddig/> – Сайт Национального Открытого Университета «ИНТУИТ».

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 примеров схем, электронные виртуальные модели для демонстрации работоспособности изучаемых и рассчитанных схем.

Допуск к практическим работам происходит после собеседования с преподавателем по теме работы, а также при наличии у студентов бланка 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.

Допуск к лабораторным 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 лабораторной работе).

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

Информационные справочные системы:

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

1	http://www.intuit.ru/department/hardware/digs/ – Сайт Национального Открытого Университета «ИНТУИТ».
2	http://www.intuit.ru/department/hardware/mtddig/ – Сайт Национального Открытого Университета «ИНТУИТ».
3	http://www.intuit.ru/department/hardware/basdigtech/ – Сайт Национального Открытого Университета «ИНТУИТ».
4	http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/doc/index.htm – Сайт проекта «РЫНОК МИКРО-ЭЛЕКТРОНИКИ».

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
Лабораторные занятия	1	Компьютер-моноблок Lenovo B550 Intel Core i7/3.4 ГГц/ОЗУ 8Гб/23,0"/WiFi/DVD-RW
	2	Мультиметр
	3	Мультиметр APPA-205
	4	Осциллограф GOS-620
	5	Осциллограф GOS-620 2 кан
	6	Установка ум11м
	7	Электронное оборуд УМ 11 М
Практические занятия	1	Компьютер-моноблок Lenovo B550 Intel Core i7/3.4 ГГц/ОЗУ 8Гб/23,0"/WiFi/DVD-RW
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.