

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Научно-технического технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 11:31:09

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

_____ Ефанов А.В

«__» _____ 2022 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и промышленная электроника»

Направление подготовки	<u>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационно-управляющие системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>
Реализуется в 3, 4, 5 семестре	

Разработано:
Доцент кафедры ИСЭА
Колдаев А.И.

Ставрополь 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра по соответствующему направлению подготовки.

Задачи дисциплины: усвоение студентами основных электромагнитных процессов и явлений, происходящих в тех или иных электротехнических устройствах, получение навыков использования средств полупроводниковой электроники, а также различного электрооборудования, используемого в технологических процессах промышленных предприятий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электротехника и промышленная электроника» относится к обязательной части образовательной программы. Ее освоение происходит в 3, 4 и 5 семестрах.

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
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-1 Применяет основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.	Применяет основные понятия, определения и законы электротехники к анализу электрических линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах; демонстрирует знание основных тенденций развития электроники, понимание принципов функционирования электронных полупроводниковых изделий и устройств

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

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	8	216	
Из них аудиторных:		117	
Лекций		39	
Лабораторных работ		39	
Практических занятий		39	
Самостоятельной работы		51,75	
Формы контроля:			
Экзамен	4 семестр 5 семестр	47,25	
Зачет с оценкой	3 семестр		

Зачет			
Курсовая работа (проект)			
РГР			
Контрольная работа			
Эссе			
Реферат			

* 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	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
3 семестр							
1	Электрические цепи постоянного тока	ИД-1 _{ОПК-1}	3.00		3.00		
2	Электрические цепи однофазного синусоидального тока	ИД-1 _{ОПК-1}	3.00	6.00	4.50		
3	Четырехполюсники	ИД-1 _{ОПК-1}	1.50	1.50	3.00		
4	Трехфазные цепи	ИД-1 _{ОПК-1}	3.00		3.00		
5	Периодические несинусоидальные токи и напряжения в линейных электрических цепях	ИД-1 _{ОПК-1}	3.00	6.00			
ИТОГО за 3 семестр			13.50	13.50	13.50		13.5
4 семестр							
6	Переходные процессы в линейных электрических цепях	ИД-1 _{ОПК-1}	3.00	3.00	3.00		
7	Переходные процессы в электрических цепях	ИД-1 _{ОПК-1}	1.50		3.00		
8	Электрические цепи с распределенными параметрами	ИД-1 _{ОПК-1}	1.50				
9	Нелинейные электрические цепи	ИД-1 _{ОПК-1}	1.50	6.00			
10	Магнитные цепи	ИД-1 _{ОПК-1}	3.00	3.00	3.00		
11	Нелинейные электрические цепи переменного тока	ИД-1 _{ОПК-1}	1.50		3.00		

	Подготовка к экзамену	ИД-1 _{ОПК-1}				1.5	
	ИТОГО за 4 семестр		12	12	12		45
5 семестр							
12	Теория электромагнитного поля	ИД-1 _{ОПК-1}	1.50		9.00		
13	Электростатическое поле	ИД-1 _{ОПК-1}	4.50	7.50	4.50		
14	Трансформаторы	ИД-1 _{ОПК-1}	4.50				
15	Электрические машины	ИД-1 _{ОПК-1}	1,50	6.00			
16	Основы промышленной электроники	ИД-1 _{ОПК-1}	1.50				
	Подготовка к экзамену	ИД-1 _{ОПК-1}				1.50	
	ИТОГО за 5 семестр		13.50	13.50	13.50	1.50	40,5
	ИТОГО		39.0	39.0	39.0		99

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
3 семестр			
1	<p>Электрические цепи постоянного тока</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения. 2. Активные элементы электрической цепи. Источники ЭДС и источники тока. 3. Пассивные элементы электрических цепей. 4. Электрический ток и его положительное направление. Напряжение на участке цепи. Обобщенный закон Ома. 5. Законы Кирхгофа. 	1.50	
2	<p>Электрические цепи постоянного тока</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Потенциалы электрической цепи. Потенциальная диаграмма. 2. Энергетический баланс в электрических цепях. 3. Методы расчета цепей постоянного тока. 4. Метод эквивалентного преобразования схем. 5. Метод контурных токов. 6. Замена нескольких параллельных ветвей, содержащих источники ЭДС и источники тока, одной эквивалентной ветвью. 7. Метод двух узлов (узлового напряжения). 	1.50	
3	<p>Электрические цепи однофазного синусоидального тока</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цепь с последовательным включением резистора и индуктивной катушки. 2. Полная мощность и коэффициент мощности. 3. Цепь с последовательным соединением резистора и конденсатора. 4. Цепь с последовательным соединением резистора индуктивной катушки и конденсатора. 5. Цепь с параллельным соединением резистора индуктивной катушки и 	1.50	

	конденсатора. 6. Резонанс в цепях синусоидального тока.		
4	Электрические цепи однофазного синусоидального тока 1. Причины низкого $\cos\varphi$ и пути его повышения. 2. Символический метод расчета цепей синусоидального тока. 3. Закон Ома в комплексной форме. 4. Комплексное сопротивление и комплексная проводимость. 5. Законы Кирхгофа в символической форме записи. 6. Резонанс в цепях синусоидального тока.	1.50	
5	Четырехполюсники 1. Схемы замещения пассивного четырехполюсника. 2. Определение коэффициентов четырехполюсника. 3. Характеристическое сопротивление. Постоянная передачи.	1.50	
6	Трехфазные цепи 1. Активная, реактивная и полная мощность трехфазной системы 2. Несимметрия в трехфазных цепях. Метод симметричных составляющих 3. Круговое вращающееся магнитное поле 4. Принцип работы асинхронного двигателя	1.50	
7	Трехфазные цепи 1. Активная, реактивная и полная мощность трехфазной системы 2. Несимметрия в трехфазных цепях. Метод симметричных составляющих	1.50	
8	Периодические несинусоидальные токи и напряжения в линейных электрических цепях 1. Резонансные явления при несинусоидальных токах 2. Электрические фильтры 3. Особенности высших гармоник в трехфазных цепях	1.50	
9	Периодические несинусоидальные токи и напряжения в линейных электрических цепях 1. Мощность в электрической цепи при несинусоидальном токе 2. Расчет электрических цепей с несинусоидальными ЭДС и токами 3. Влияние параметров L и C на форму кривой тока и напряжения	1.50	
Итого за семестр		13.5	
4 семестр			
10	Переходные процессы в линейных электрических цепях	1.50	

	<p>1. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Общие положения</p> <p>2. О невозможности скачка тока в индуктивности и напряжения на емкости</p> <p>3. Законы коммутации</p> <p>4. Начальные значения величин</p>		
11	<p>Переходные процессы в линейных электрических цепях</p> <p>1. Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях</p> <p>2. Классический метод</p> <p>3. Определение постоянных интегрирования в классическом методе</p> <p>4. Анализ переходных процессов в простых цепях первого и второго порядка</p>	1.50	
12	<p>Переходные процессы в электрических цепях</p> <p>1. Расчет переходных процессов методом наложения (интеграл Дюамеля).</p> <p>Применение интеграла Дюамеля при сложной форме напряжения.</p>	1.50	
13	<p>Нелинейные электрические цепи</p> <p>1. Линия без потерь.</p> <p>2. Стоячие электромагнитные волны.</p> <p>Замена однородной линии с распределенными параметрами эквивалентным четырехполюсником сосредоточенными параметрами.</p>	1.50	
14	<p>Магнитные цепи</p> <p>1. Основные величины, характеризующие магнитное поле.</p> <p>2. Основные законы и соотношения для магнитных цепей.</p> <p>3. Закон полного тока.</p>	1.50	
15	<p>Магнитные цепи</p> <p>1. Вебер-амперные характеристики</p> <p>2. Законы Кирхгофа для магнитной цепи</p> <p>3. Закон Ома для магнитной цепи</p>	1.50	
16	<p>Нелинейные электрические цепи переменного тока</p> <p>1. Нелинейные индуктивные элементы.</p> <p>2. Потери в сердечниках, обусловленные вихревыми токами.</p> <p>Потери в ферромагнитных сердечниках, обусловленные гистерезисом.</p>	1.50	
Итого за семестр		12.00	
5 семестр			
17	<p>Теория электромагнитного поля</p> <p>1. Электромагнитное поле как вид материи.</p> <p>2. Электрическое и магнитное поле как проявление единого электромагнитного поля.</p> <p>3. Электростатическое поле.</p> <p>4. Выражение напряженности поля в виде градиента потенциала.</p>	1.50	

	5. Свободные и связанные заряды. Поляризация вещества.		
18	Электростатическое поле 1. Вектор электрического смещения. 2. Теорема Гаусса в интегральной форме. 3. Теорема Гаусса в дифференциальной форме.	1.50	
19	Электростатическое поле 1. Расчет полей методом зеркальных изображений. 2. Поле заряженной оси, расположенной вблизи проводящей плоскости. 3. Электростатическое поле системы заряженных тел, расположенных вблизи проводящей плоскости.	1.50	
20	Электростатическое поле 1. Расчет полей методом зеркальных изображений. 2. Поле заряженной оси, расположенной вблизи проводящей плоскости. 3. Электростатическое поле системы заряженных тел, расположенных вблизи проводящей плоскости.	1.50	
21	Электростатическое поле 1. Шар в равномерном поле. 2. Диэлектрический шар в равномерном поле.	1.50	
22	Трансформаторы 1. Назначение и области применения трансформаторов 2. Принцип действия трансформаторов 3. Уравнения напряжений трансформатора 4. Опыт холостого хода 5. Опыт короткого замыкания. 6. Работа трансформатора под нагрузкой	1.50	
23	Электрические машины 1. Машины постоянного тока 2. Синхронные машины 3. Асинхронные машины 4.	1.50	
24	Основы промышленной электроники 1. Физические основы полупроводниковых приборов 2. Полупроводниковые резисторы и диоды 3. Биполярные транзисторы	1.50	
25	Основы промышленной электроники 1. Полевые транзисторы 2. Тиристоры 3. Интегральные микросхемы	1.50	
	Итого	39	

5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое	Объем часов	Из них
--------	---	-------------	--------

дисциплины	содержание		практическая подготовка, часов
3 семестр			
1.	Разветвленная цепь постоянного тока	1.50	
2.	Исследование электрической цепи методом наложения, взаимности и эквивалентного генератора	1.50	
3.	Исследование неразветвленной цепи переменного тока	1.50	
4.	Исследование разветвленной цепи переменного тока	1.50	
5.	Исследование электрической цепи с взаимной индуктивностью	1.50	
6.	Исследования четырехполюсника	1.50	
7.	Исследование трехфазной системы при соединении нагрузки звездой	1.50	
8.	Исследование трехфазной системы при соединении приемников треугольником	1.50	
Итого за семестр		13.50	
4 семестр			
9.	Исследование переходного процесса в электрической цепи, содержащей резистор и конденсатор	3.00	
10.	Изучение переходных процессов в линейной неразветвленной электрической цепи	3.00	
11.	Магнитный усилитель мощности	3.00	
12.	Нелинейная управляемая индуктивность	3.00	
Итого за семестр		12.00	
5 семестр			
13.	Феррорезонанс токов	3.00	
14.	Феррорезонанс напряжений	3.00	
15.	Характеристики однородной линии передачи	3.00	
16.	Исследование электрического поля постоянного тока в проводящих листах	3.00	
17.	Исследование электрического поля постоянного тока в проводящих листах	1.50	
Итого за семестр		13.50	
Итого		39.00	

5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
3 семестр			
1.	Последовательное включение резисторов	1.50	
2.	Параллельное соединение элементов	1.50	
3.	Преобразование элементов, соединенных по	1.50	

	схемам звезды и треугольника переменного тока		
4.	Метод эквивалентного преобразования схем	1.50	
5.	Метод контурных токов	1.50	
6.	Метод эквивалентного генератора	1.50	
7.	Расчет цепей по мгновенным значениям	1.50	
8.	Расчет цепей синусоидального тока символическим методом	1.50	
9.	Расчет электрических цепей трехфазного тока	1.50	
Итого за семестр		13.50	
4 семестр			
10.	Исследование переходного процесса в электрической цепи, содержащей резистор и конденсатор	3.00	
11.	Изучение переходных процессов в линейной неразветвленной электрической цепи	3.00	
12.	Магнитный усилитель мощности	3.00	
13.	Нелинейная управляемая индуктивность	3.00	
Итого за семестр		12.00	
5 семестр			
14.	Последовательное соединение двух нелинейных резисторов	1.50	
15.	Параллельное соединение двух нелинейных резисторов	1.50	
16.	Смешанное соединение нелинейных резисторов	1.50	
17.	Аналитический метод расчета нелинейной цепи постоянного тока	3.00	
18.	Расчет неразветвленных магнитных цепей	1.50	
19.	Электростатическое поле	1.50	
20.	Магнитное поле постоянного тока	1.50	
Итого за семестр		13.50	
Итого		39.00	

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора (ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр.)		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
3 семестр					
ИД-1 _{ОПК-1}	Самостоятельное изучение литературы и источников	Собеседование	4	0.5	4.5
ИД-1 _{ОПК-1}	Подготовка лабораторным занятиям	Собеседование	4	0.5	4.5

ИД-1 _{ОПК-1}	Подготовка практическим занятиям	к	Собеседование	4	0.5	4.5
Итого за 3 семестр				12	1,5	13,5
4 семестр						
ИД-1 _{ОПК-1}	Самостоятельное изучение литературы и источников		Собеседование	13,5	0.5	14.0
ИД-1 _{ОПК-1}	Подготовка лабораторным занятиям	к	Собеседование	6	0.5	6.5
ИД-1 _{ОПК-1}	Подготовка практическим занятиям	к	Собеседование	6	0.5	6.5
ИД-1 _{ОПК-1}	Подготовка к экзамену		Экзамен	25.5	1.5	27
Итого за 4 семестр					3.0	45
5 семестр						
ИД-1 _{ОПК-1}	Самостоятельное изучение литературы и источников		Собеседование	10,5	0.5	11.0
ИД-1 _{ОПК-1}	Подготовка лабораторным занятиям	к	Собеседование	4,5	0.5	5.0
ИД-1 _{ОПК-1}	Подготовка практическим занятиям	к	Собеседование	5,25	0.5	5.75
ИД-1 _{ОПК-1}	Подготовка к экзамену		Экзамен	18,75	1.5	20.25
Итого за 5 семестр				39	3.0	40.5
Итого				91,5	7.5	99

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 «Электротехника и промышленная электроника» 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.

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

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:

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле : учебник для бакалавров / Л.А. Бессонов. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 317 с. - (Бакалавр. Углубленный курс). - На учебнике гриф: Доп.МО. - Библиогр.: с. 275-276. - ISBN 978-5-9916-3176-1

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 432 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил.: с. 388. - Библиогр.: с. 425. - ISBN 978-5-8114-1225-9

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

1. Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Электротехника и промышленная электроника» для студентов направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Сост. А.И. Колдаев – Невинномысск, 2022 г.

2. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Электротехника и промышленная электроника» для студентов направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Сост. А.И. Колдаев – Невинномысск, 2022 г.

3. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Электротехника и промышленная электроника» для студентов направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Сост. А.И. Колдаев – Невинномысск, 2022 г.

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

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Электротехника и промышленная электроника»

2. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов

3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС

4. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

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, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/
2	https://minenergo.gov.ru/ – официальный сайт Министерства энергетики России;
3	http://www.elecab.ru/dvig.shtml – справочник электрика и энергетика «Элекаб»,

Программное обеспечение:

1	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.
---	--

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 415 для проведения практических занятий «Учебная аудитория»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
--------------------	---	--

Лабораторные занятия	Учебная аудитория № 306 «Лаборатория электрических машин и электрических аппаратов»	доска 3х элемент - 1шт;комплекты ученич мебели - 13шт;стол препод -1шт; стол комп -1шт; стенды лабораторные -6шт; стеллаж -1шт; сейф двойной -1шт; Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» ЭОЭ1-С-К (2 шт); Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электротехники ЭОЭ1 – С – К (компьютизированная версия)», Комплект типового лабораторного оборудования «Электронные аппараты» ЭА1-Н-Р (2 шт.), Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические аппараты ЭА1 – Н – Р», Компьютер KRAFWAY CREDO KC 35 C2DE2140;
Практические занятия	Учебная аудитория № 301 для проведения лабораторных занятий «Компьютерный класс»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 17 шт., АРМ с выходом в Интернет – 15 шт., стол ученический (3х-местный) – 5 шт., стул ученический – 32 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран, ноутбук.
Самостоятельная работа	Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	доска меловая –1 шт., стол препода-вателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол однотоумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с вы-ходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудова-ние: проектор переносной, экран, ноутбук.

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).

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, прочесть 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, прочесть 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.