

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич
Должность: Директор Научно-научного технологического института (филиал) СКФУ
Дата подписания: 10.10.2022 16:04:01
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
«Электрический привод»**

Направление подготовки	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль)	<u>Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>
Реализуется в 6, 7 семестре	

Разработано
Доцент кафедры ИСЭА
А.И. Колдаев

Ставрополь 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

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

Задачи дисциплины: изучение методов описания электропривода как электромеханической системы, в которой одновременно протекают электромагнитные и механические процессы; осмысление энергетических и физических процессов в электроприводах постоянного и переменного тока; ознакомление студентов с принципами управления и элементами проектирования ЭП, расчета схем и параметров элементов электроприводов, контроля режимов работы электроприводов постоянного и переменного тока.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электрический привод» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений образовательной программы. Ее освоение происходит в 6 и 7 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
ПК-2 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПК-2} . Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.	Демонстрирует понимание элементной базы, характеристик и регулировочных свойств электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока; Составляет расчетные схемы механической части электропривода; Рассчитывает статические характеристики различных типов электроприводов
	ИД-2 _{ПК-2} . Обосновывает выбор целесообразного решения.	Проектирует схемы автоматического управления электроприводами в функции времени, скорости, тока, пути, пуска и синхронизации синхронных электродвигателей; оценивает энергетические режимы работы электрического привода постоянного и переменного тока
ПК-3 Способен определять параметры оборудования и рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПК-3} . Демонстрирует знания основных методов расчётов показателей функционирования технологического оборудования электроэнергетических установок.	осуществляет расчет нагрузочных диаграмм, статических, динамических режимов различных электроприводов
	ИД-2 _{ПК-3} . Демонстрирует знания организации ведения режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования.	Применяет методики расчета мощности электродвигателей для длительного, повторно-кратковременного и кратковременного режимов работы.

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:		81	
Лекций		40,5	
Лабораторных работ		27	
Практических занятий		13,5	
Самостоятельной работы		94,5	
Формы контроля:			
Экзамен	7 семестр	40,5	
Зачет с оценкой			
Зачет	6 семестр		
Курсовая работа (проект)	6 семестр		
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	
6 семестр							
1	Понятие «Электропривод»	ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2}) ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} , ИД-2 _{ПК-3})	3.00				
2	Механика электропривода	ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2})	6.00	6.00	1.50		
3	Понятие о регулировании координат, режимах работы и системах управления электропривода	ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} , ИД-2 _{ПК-3})	6.00	1.50			
4	Режим работы и характеристики электропривода с двигателем постоянного тока независимого	ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2})	6.00		6.00		

	возбуждения (ДПТ НВ)					
5	Автоматическое управление ДПТ НВ при пуске и торможении при питании его от сети	ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} , ИД-2 _{ПК-3})	6.00	6.00	6.00	
ИТОГО за 6 семестр			27.00	13.50	13.50	54.00
7 семестр						
6	Регулирование угловой скорости ДПТ НВ	ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2})	3.00		1.50	
7	Электроприводы постоянного тока с двигателями последовательного и смешанного возбуждения	ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} , ИД-2 _{ПК-3})	1.50		1.50	
8	Электроприводы с асинхронным двигателем	ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2})	7.50		7.50	
9	Синхронные двигатели	ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} , ИД-2 _{ПК-3})	1.50		3.00	
10	Подготовка к экзамену					1.50
ИТОГО за 7 семестр			13.50		13.50	1.50
ИТОГО			40.50	13.50	27.00	1.50

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
6 семестр			
1	Понятие «Электропривод» 1. Функции электропривода и требования к нему. 2. Классификация электроприводов.	1.50	
2	Понятие «Электропривод» 1. Приоритетные направления развития современного электропривода 2. Приоритетные направления развития современного электропривода	1.50	
3	Механика электропривода 1. Механические характеристики исполнительных органов и электродвигателей. 2. Уравнение движения электропривода	1.50	
4	Механика электропривода 1. Установившееся движение и устойчивость установившегося движения электропривода. 2. Неустановившееся движение электропривода при произвольной зависимости динамического момента от скорости	1.50	
5	Механика электропривода 1. Установившееся движение и устойчивость установившегося движения электропривода. 2. Неустановившееся движение электропривода при произвольной зависимости динамического момента от скорости	1.50	
6	Механика электропривода 1. Неустановившееся движение электропривода	1.50	

	при линейной зависимости моментов двигателя и исполнительного органа от скорости 2. Неустановившееся движение электропривода при произвольной зависимости динамического момента от скорости		
7	Понятие о регулировании координат, режимах работы и системах управления электропривода 1. Регулирование положения электроприводов.	1.50	
8	Понятие о регулировании координат, режимах работы и системах управления электропривода 1. Общие принципы построения систем управления электроприводами.	1.50	
9	Понятие о регулировании координат, режимах работы и системах управления электропривода 1. Общие принципы построения систем управления электроприводами.	1.50	
10	Понятие о регулировании координат, режимах работы и системах управления электропривода 1. Общие принципы построения систем управления электроприводами.	1.50	
11	Режим работы и характеристики электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения (ДПТ НВ) 1. Схема включения, режимы работы и статические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения (ДПТ НВ)	3.00	
12	Режим работы и характеристики электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения (ДПТ НВ) 1. Энергетические режимы работы ДПТ НВ	3.00	
13	Автоматическое управление ДПТ НВ при пуске и торможении при питании его от сети 1. Автоматический пуск ЭД в функции ЭДС 2. Автоматический пуск ЭД в функции тока	3.00	
14	Автоматическое управление ДПТ НВ при пуске и торможении при питании его от сети 3. Электромеханические переходные процессы при учете индуктивности цепи якоря $L_{я}$	3.00	
Итого за семестр		27.00	
7 семестр			
15	Регулирование угловой скорости ДПТ НВ 1. Регулирование угловой скорости путем введения добавочных резисторов (сопротивлений) в цепь якоря. 2. Регулирование угловой скорости уменьшением магнитного потока. 3. Регулирование координат электропривода в системе источник тока – электродвигатель	1.50	
16	Регулирование угловой скорости ДПТ НВ 1. Регулирование угловой скорости ЭД в системе «Управляемый тиристорный выпрямитель –	1.50	

	ДПТ НВ» 2. Переходные процессы при изменении магнитного потока ДПТ НВ 3. Регулирование координат электропривода в системе источник тока – электродвигатель		
17	Электроприводы постоянного тока с двигателями последовательного и смешанного возбуждения 1. Механические и электромеханические характеристики двигателей постоянного тока последовательного возбуждения. Тормозные режимы ДПТ ПВ. 2. Электропривод с двигателем постоянного тока смешанного возбуждения	1.50	
18	Электроприводы с асинхронным двигателем 1. Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем изменением напряжения. 2. Тормозные режимы АД.	1.50	
19	Электроприводы с асинхронным двигателем 1. Определение КПД и коэффициента мощности АД 2. Тормозные режимы АД.	1.50	
20	Электроприводы с асинхронным двигателем 1. Типовые схемы управления электроприводов с асинхронными двигателями 2. Регулирование координат асинхронного двигателя с помощью резисторов	1.50	
21	Электроприводы с асинхронным двигателем 1. Регулирование скорости асинхронного двигателя изменением числа пар полюсов 2. Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем изменением напряжения	1.50	
22	Электроприводы с асинхронным двигателем 1. Регулирование координат электропривода в системе преобразователь частоты – двигатель	1.50	
23	Синхронные двигатели 1. Механические и угловые характеристики синхронного двигателя (СД) 2. Схемы и способы пуска и торможения СД	1.50	
Итого за семестр		13.50	
Итого		40.50	

5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
6 семестр			
Тема 2. Механика электропривода			
1	Исследование механической части электропривода	1.50	лабораторная работа

Тема 4. Режим работы и характеристики электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения (ДПТ НВ)			
2	Моделирование электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения	1.50	лабораторная работа
3	Исследование режимов реостатного пуска электропривода постоянного тока	1.50	лабораторная работа
Тема 5. Автоматическое управление ДПТ НВ при пуске и торможении при питании его от сети			
4	Исследование режима динамического торможения электропривода постоянного тока	1.50	лабораторная работа
5	Исследование режима торможения противовключением электропривода постоянного тока	1.50	лабораторная работа
6	Моделирование электродвигателя постоянного тока последовательного возбуждения	1.50	лабораторная работа
7	Моделирование электропривода по системе «тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока	1.50	лабораторная работа
8	Моделирование электропривода по системе «тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока	1.50	лабораторная работа
9	Расчет рабочих характеристик машины постоянного тока	1.50	лабораторная работа
Итого за семестр		13.50	
7 семестр			
Тема 6. Регулирование угловой скорости ДПТ НВ			
1	Исследование машины постоянного тока при работе в двигательном и генераторном режимах	1.50	лабораторная работа
Тема 7. Электроприводы постоянного тока с двигателями последовательного и смешанного возбуждения			
2	Исследование машины постоянного тока последовательного возбуждения	1.50	лабораторная работа
Тема 8. Электроприводы с асинхронным двигателем			
3	Моделирование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	1.50	лабораторная работа
4	Исследование трехфазной асинхронной машины с фазным ротором	1.50	лабораторная работа

5	Исследование режима динамического торможения в асинхронном электроприводе	1.50	лабораторная работа
6	Исследование режима торможения противовключением в асинхронном электроприводе	1.50	лабораторная работа
7	Исследование трехфазной асинхронной машины с короткозамкнутым ротором при питании от однофазной сети	1.50	лабораторная работа
Тема 9. Синхронные двигатели			
8	Исследование трехфазной синхронной машины	1.50	лабораторная работа
9	Исследование пускового режима синхронного двигателя	1.50	лабораторная работа
Итого за семестр		13.50	
Итого		27.00	

5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
6 семестр			
Тема 2. Механика электропривода			
1	Расчет сил, моментов, масс и моментов инерции в механических передачах	1.50	
Тема 3. Понятие о регулировании координат, режимах работы и системах управления электропривода			
2	Расчет характеристик электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения	1.50	
3	Расчет характеристик электропривода с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения	1.50	
4	Расчет характеристик электропривода с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения	1.50	
5	Расчет характеристик электропривода с асинхронным двигателем с фазным ротором	1.50	
6	Расчет характеристик электропривода с асинхронным двигателем с фазным ротором	1.50	
7	Расчет характеристик электропривода с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором при частотном регулировании скорости вращения	1.50	
8	Расчет характеристик электропривода с асинхронным двигателем с короткозамкнутым	1.50	

	ротором при частотном регулировании скорости вращения		
9	Принцип действия частотного преобразователя для электродвигателя	1.50	
Итого за семестр		13.50	
Итого		13.50	

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 преподавателям	Всего
6 семестр					
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2})	Самостоятельное изучение литературы и источников	Собеседование	11,5	0.5	12
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} , ИД-2 _{ПК-3})	Подготовка лабораторным занятиям	Собеседование	5,5	0.5	6
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2})	Подготовка практическим занятиям	Собеседование	5,5	0.5	6
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2})	Выполнение курсовой работы	Защита курсовой работы	27	3	30
Итого за 6 семестр			49,5	4,5	54
7 семестр					
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2})	Самостоятельное изучение литературы и источников	Собеседование	12	0.5	12,5
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} , ИД-2 _{ПК-3})	Подготовка лабораторным занятиям	Собеседование	12	0.5	12,5
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} , ИД-2 _{ПК-2})	Подготовка к экзамену	Экзамен	15	0.5	15,5
Итого за 7 семестр			39	1,5	40,5
Итого			88,5	6	94,5

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 «Электрический привод» 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. Бекишев, Р. Ф. Общий курс электропривода : Учебное пособие / Бекишев Р. Ф. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 302 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4387-0393-8
2. Кувшинов, А. Теория электропривода / А. Кувшинов ; Э. Греков, Часть 2, регулирование координат электропривода. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 166 с.
3. Симаков, Г. М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях : Учебное пособие / Симаков Г. М. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 103 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7782-2400-1

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Симаков, Г. М. Цифровые устройства и микропроцессоры в автоматизированном электроприводе : Учебное пособие / Симаков Г. М. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. - 211 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7782-2210-6

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

1. Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Электрический привод» для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Сост. А.И. Колдаев – Невинномысск, 2022 г.

2. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Электрический привод» для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Сост. А.И. Колдаев – Невинномысск, 2022 г.

3. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Электрический привод» для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. 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 «Электрический привод»

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	Учебная аудитория № 114	Учебный стенд «Исследование

занятия	«Лаборатория электрического привода»	асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, двигателя постоянного тока с независимым возбуждением» АЭП-02 (4 шт.); 2 стенда, оснащенных приборами учета электроэнергии «Энергомера»
	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 (компьютеризированная 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 преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол однотумбовый – 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, 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.