

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.08.2023 16:40:26
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко
«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ**

Направление подготовки
Направленность (профиль)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Передача и распределение электрической энергии в си-
стемах электроснабжения

Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в 5 семестре

заочная
2022 г

Разработано:

Старший преподаватель кафедры физики,
электротехники и электроэнергетики

(должность разработчика)

Елисеева А.А.

(Ф.И.О.)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основными целями дисциплины являются: формирование у студентов стройной и устойчивой системы знаний о фундаментальных закономерностях зажигания и развития электрических разрядов в диэлектрических средах, механизмах пробоя диэлектриков при воздействии сильных электрических полей, видах изоляции высоковольтного оборудования и методах контроля ее состояния, способах получения и измерения высоких напряжений, природе возникновения перенапряжений и способов защиты от них.

В результате освоения данной дисциплины обеспечивается достижение целей основной образовательной программы «Электроэнергетика и электротехника»; приобретенные знания, умения и навыки позволят подготовить выпускника:

- способного к расчету, анализу и проектированию электроэнергетических элементов, объектов и систем с использованием современных средств автоматизации проектных разработок;
- научно-исследовательской деятельности, в том числе в междисциплинарных областях, связанной с математическим моделированием процессов в электроэнергетических системах и объектах, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов;
- к самостоятельному обучению и освоению новых знаний и умений для реализации своей профессиональной карьеры.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техника высоких напряжений» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана Б1.В.01- Б1.В.09 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Её освоение происходит в 5 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, 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-1 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения	ИД-3 _{ПК-1} Обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения, учитывая технические ограничения	Знает основные физические явления, механизмы воздействия электромагнитных полей высокого напряжения на изоляцию в различных условиях эксплуатации. Умеет обосновывать выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов, учитывая технические ограничения и условия эксплуатации. Владеет навыками выбора параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов, учитывая технические ограничения и условия эксплуатации.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	3	81	
Из них аудиторных:		9	
Лекций		3	
Практических занятий		3	
Лабораторных работ		3	
Самостоятельной работы		72	
Формы контроля:			
Зачет с оценкой			
Контрольная работа			

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	
5 семестр							
1	Тема 1. Электрический разряд в газах.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	1,5	1,5	1,5	–	9
2	Тема 2. Изоляторы воздушных линий и подстанций.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	–	–	–	–	9
3	Тема 3. Внутренняя изоляция электроустановок.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	–	–	–	–	9
4	Тема 4. Испытания изоляции. Измерение сопротивления и емкости изоляции.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	–	–	–	–	9
5	Тема 5. Контроль диэлектрических потерь и измерение параметров частичных разрядов. Контроль повышенным напряжением. испытания изоляции отдельных видов оборудования. Контроль изоляции кон-	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	1,5	1,5	1,5	–	6

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

6	Тема 6. Испытательные установки высокого переменного и постоянного напряжения.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	—	—	—	—	9
7	Тема 7. Генераторы импульсных напряжений.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	—	—	—	—	6
8	Тема 8. Измерение высоких напряжений. Перенапряжения в электрических сетях. Атмосферные перенапряжения.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	—	—	—	—	9
9	Тема 9. Распространение волн перенапряжений. квазистационарные и коммутационные перенапряжения. Защита от перенапряжений.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	—	—	—	—	6
Итого за 5 семестр:			3	3	3	—	72
Итого:			3	3	3	—	72

5.2. Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
5 семестр			
1	Тема 1. Электрический разряд в газах. Терминология и определения. Виды токов в изоляции и вольтамперная характеристика газового промежутка. Диэлектрические потери и угол потерь. Механизмы пробоя изоляции. Пробой газового промежутка с однородным полем. Особенности пробоя газового промежутка с резконеоднородным электрическим полем. Пробой газового промежутка при импульсном напряжении. Перекрытие изоляции	1,5	
2	Тема 2. Изоляторы воздушных линий и подстанций. Основные характеристики изоляторов. Линейные и станционные изоляторы. Распределение напряжения вдоль гирлянды изоляторов.		
3	Тема 3. Внутренняя изоляция электроустановок. Изоляция силовых трансформаторов. Изоляция вводов высокого напряжения. Изоляция силовых конденсаторов. Изоляция силовых кабелей. Изоляция электрических машин высокого напряжения.		
4	Тема 4. Испытания изоляции. Измерение емкости изоляции. Механизмы и механизмы их возникновения. Основные виды профилактических испытаний		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	ний изоляции. Контроль сопротивления изоляции. Контроль емкости изоляции. Хроматографический анализ масла.		
5	Тема 5. Контроль диэлектрических потерь и измерение параметров частичных разрядов. Контроль повышенным напряжением. Испытания изоляции отдельных видов оборудования. Контроль изоляции контактной сети. Контроль диэлектрических потерь в изоляции. Контроль частичных разрядов. Испытания изоляции повышенным напряжением. Испытания изоляции кабелей, трансформаторов и высоковольтных вводов. Повреждаемость изоляции контактной сети. Основные методы контроля изоляции контактной сети. Методы повышения надежности изоляции контактной сети.	1,5	
6	Тема 6. Испытательные установки высокого переменного и постоянного напряжения. Испытательные установки высокого переменного напряжения. Испытательные установки высокого постоянного напряжения.		
7	Тема 7. Генераторы импульсных напряжений. Генераторы коммутационных импульсов. Генераторы импульсных напряжений.		
8	Тема 8. Измерение высоких напряжений. Перенапряжения в электрических сетях. Атмосферные перенапряжения. Измерение высоких постоянных напряжений. Измерение высоких переменных напряжений. Измерение высоких импульсных напряжений. Общая характеристика перенапряжений. Общая характеристика защитных мероприятий. Характеристики грозовой деятельности и параметры молний. Перенапряжения прямого удара молнии. Индуцированные перенапряжения. Грозопоражаемость контактной сети.		
9	Тема 9. Распространение волн перенапряжений. квазистационарные и коммутационные перенапряжения. Защита от перенапряжений. Распространение волн перенапряжений вдоль проводов. Перенапряжения на оборудовании, подключенном к линии. Импульсные процессы в обмотках трансформаторов. Емкостный эффект линий электропередачи. Резонансное смещение нейтрали в сетях 3-35 кВ. Перенапряжения при гашении дуги. Коммутационные перенапряжения. Координация изоляции. Устройства для защиты от перенапряжений. Основные принципы		
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022		Итого за 5 семестр:	3
		Итого:	3

5.3. Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
5 семестр			
1	Лабораторная работа № 1. Распределение напряжения по элементам гирлянды подвесных изоляторов. Выяснение причин неравномерного распределения напряжения по элементам изоляционных конструкций. Определение распределения напряжения по гирлянде подвесных изоляторов. Изучение влияния защитной арматуры на характер распределения напряжения вдоль гирлянды. Ознакомление с методикой поиска дефектных изоляторов в гирлянде.	1,5	
2	Лабораторная работа № 2. Исследование электрической прочности воздушных промежутков в резко неоднородном поле. Изучение особенностей развития разряда в неоднородных полях. Исследование влияния полярности электродов на разрядные напряжения в резко неоднородном электрическом поле воздушного промежутка. исследование влияния барьера на электрическую прочность воздушного промежутка. Экспериментальное определение оптимального расположения барьера.		
3	Лабораторная работа № 3. Статистические закономерности пробоя. Ознакомление с основными статистическими закономерностями пробоя при испытании образцов газовой и жидкой изоляции. Изучение статистических методов обработки и анализа экспериментальных данных при испытании изоляции. Расчет параметров и построение дифференциальных и интегральных кривых распределения вероятностей пробоя.		
4	Лабораторная работа № 4. Исследование перенапряжений в обмотках трансформатора. Ознакомиться со схемой и работой анализатора переходных процессов. Изучить методы определения перенапряжений в главной и продольной изоляции обмотки трансформатора при воздействии на обмотку грозových импульсов.		
5	Лабораторная работа № 5. Защитные разрядники и ограничители перенапряжений. Ознакомление с назначением, принципом действия и конструкцией разрядников и ограничителей перенапряжений (ОПН). Изучение особенностей работы основных типов трубчатых и вертикальных разрядников и ОПН. Расчет	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	характеристик и защитного действия разрядников с использованием ЭВМ.		
6	Лабораторная работа № 6. Исследование модели каскадного выпрямителя высокого напряжения. Изучение устройства и принципа действия каскадного выпрямителя высокого напряжения. Определение изменений потенциалов различных точек схемы трехкаскадного выпрямителя в установившемся режиме при холостом ходе. Снятие зависимостей выходного напряжения и пульсаций напряжения от тока нагрузки и числа ступеней выпрямителя.		
7	Лабораторная работа № 7. Генератор импульсных напряжений 750 кВ. Ознакомиться со способами получения грозовых импульсов, устройством и работой ГИН 750 кВ; Изучить методы регулирования параметров грозового импульса и методы их измерения; Произвести измерение амплитуды грозового импульса с помощью измерительных шаров диаметром 50 см. Ознакомиться с методами регистрации формы грозового импульса с помощью электронного осциллографа.		
8	Лабораторная работа № 8. Определение зон защиты стержневых и тросовых молниеотводов. Изучить расчетные методы определения зон защиты стержневых и тросовых молниеотводов. Ознакомиться с экспериментальными методами исследования защитных зон молниеотводов с использованием ГИН. Определить экспериментально и сравнить с расчетными зоны защиты стержневых и тросовых молниеотводов. Провести визуальное исследование зон защиты стержневых и тросовых молниеотводов по компьютерной программе.		
	Итого за 5 семестр:	3	
	Итого:	3	

5.4. Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
5 семестр			
1	Практическая работа № 1. Характеристики электрического поля и общий метод расчета емкости и напряженности электрического поля простейших систем конденсаторов.	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

2	Практическая работа № 2. Расчет плоского, цилиндрического и сферического конденсаторов. Изучить основные методы расчета плоского, цилиндрического и сферического конденсаторов.		
3	Практическая работа №3. Частные методы расчетов емкости и напряженности сложных электрических полей. Изучить методы расчетов емкости и напряженности сложных электрических полей.		
4	Практическая работа №4. Общая характеристика и закономерность разрядов в газовой среде. Изучить характеристику и закономерность электрических разрядов.		
5	Практическая работа №5. Основные формы разрядов в газах и их использование. Изучить основные формы разрядов в газах и их применение на производстве.	1,5	
6	Практическая работа №6. Перекрытие твердой изоляции и скользящие разряды на поверхности. Изучить понятия перекрытия изоляции, скользящие разряды и перенапряжения на воздушных линиях.		
7	Практическая работа №7. Тепловой и электрический пробой. Изучить условия возникновения тепловых и электрических пробоев.		
8	Практическая работа №8. Расчет заземляющих устройств. Приобретение навыков расчета ЗУ.		
9	Практическая работа №9. Расчет сопротивления растеканию тока промышленной частоты. Получение навыков расчета сопротивления растекания тока промышленной частоты.		
	Итого за 5 семестр:	3	
	Итого:	3	

5.5. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
5 семестр					
ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	Самостоятельное изучение литературы по темам №1-9	Собеседование	54,18	6,02	60,2
	Подготовка к лек-	Собеседование	0,27	0,03	0,3
	Письменный отчет о решении типовых,		0,54	0,06	0,6

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Письменный отчет о решении типовых,

		разноуровневых задач			
	Подготовка к лабораторным работам	Собеседование	0,81	0,09	0,9
	Выполнение контрольной работы	Собеседование	9	1	10
Итого за 5 семестр:			64,8	7,2	72
Итого:			64,8	7,2	72

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Техника высоких напряжений» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. 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.
- ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина «Техника высоких напряжений» 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.

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.

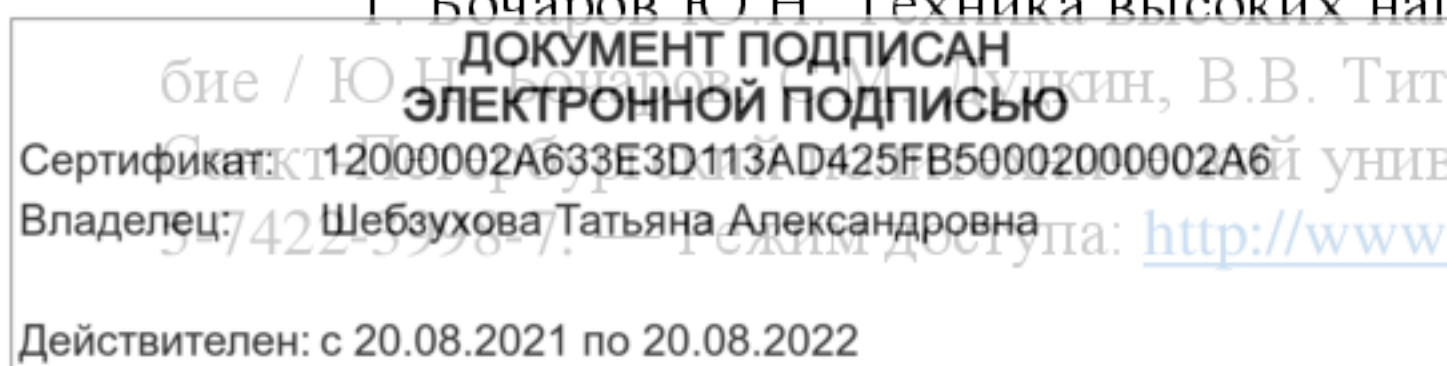
Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Бочаров Ю.Н. Техника высоких напряжений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Бочаров, В.В. Титков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : СПб. гос. ун-т электротехн. и электромеханики, 2013. — 265 с. — 978-5-7422-5998-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43976.html>



8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Щеглов, Н. В. Современные виды изоляции. Часть 2. Изоляция высоковольтных вводов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Щеглов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 72 с. — 978-5-7782-1317-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45161.html>

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

1. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям.
3. Методические рекомендации для выполнения контрольной работы.
4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

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

1. <http://www.biblioclub.ru> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks

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

Информационные справочные системы:

1	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт» – http://docs.cntd.ru/
2	Профессиональные справочные системы «Техэксперт» – http://vuz.kodeks.ru/

Программное обеспечение:

1	Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level- лицензия № 61541869 от 15.02.2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.
2	Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level – лицензия № 61541869 от 15.02.2013 Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
Лабораторные занятия	Лаборатория энергосбережения, энергоаудита, альтернативной энергетики, электроматериаловедения с мультимедийным оборудованием. Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электротехнические материалы»
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины 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.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022