

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Электрический привод»  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Электроэнергетические системы и сети»

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и  
энергетики (КТВТиЭ)  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Теоретической и общей электротехники (ТиОЭ)  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 4 семестр (ы) 7.  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2019 г.





## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

**Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- создать правильное представление о сути происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода;
- научить самостоятельно выполнять простейшие расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы и выборе двигателя, и проверке его по нагреву;
- научить самостоятельно проводить основные лабораторные исследования электрических приводов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Электрический привод» согласно учебного плана включена в вариативную часть дисциплин по выбору. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц). Форма итогового контроля – зачет в восьмом семестре.

Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом при осуществлении профессиональной деятельности бакалавра, выполнении бакалаврских выпускных квалификационных работ и изучении основных дисциплин по профилю подготовки.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов знаний по курсам: «Математика», «Информатика и программирование», «Теоретические основы электротехники», «Метрология, стандартизация, сертификация».

Основными видами занятий являются лекции и лабораторные занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные и лабораторные работы по каждой теме.

Основным видом рубежного контроля знаний является зачет.

Приобретенные знания будут непосредственно использованы студентами при прохождении производственной практики, написании выпускных квалификационных работ.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины “Электрический привод” студент должен овладеть следующими компетенциями: ПК-4, ПК-9.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-4	Способность управления деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций.	ПК-4.1. Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций. ПК-4.2. Организация работы подчиненного персонала.
ПК-9	Способность инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей.	ПК-9.1. Обоснование планов и программ по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений. ПК-9.2. Документационное обеспечение деятельности по техническому диагностированию методами испытаний и измерений. ПК-9.3. Обобщение и анализ информации по результатам испытаний и измерения параметров оборудования электрических сетей. ПК-9.4. Организационное сопровождение деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений. ПК-9.5. Планирование и контроль деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений. ПК-20.6. Организация работы подчиненного по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений.



#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	34	-	9
Самостоятельная работа, час	57	-	91
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	зачет	-	4 <i>на контроль</i>
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>1 ЗЕТ – 9 часов</b> )	-	-	-

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма					Очно-заочная форма					Заочная форма				
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	Итого	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	Итого	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	Итого
1	<p><u>Лекция 1.</u></p> <p><u>Тема 1: Введение в «Электрический привод».</u></p> <p>1. Введение. Электропривод – назначение, определение, структура, состав, применение электропривода в современных технологиях.</p> <p>2. Общие требования к электроприводу Базовая модель.</p>	2		4	6											10
2	<p><u>Лекция 2.</u></p> <p><u>Тема 2: «Механика электропривода».</u></p> <p>1. Основы механики электропривода Уравнения механического движения.</p> <p>2. Установившийся режим (статика).</p>	2		4	7						1					10
3	<p><u>Лекция 3.</u></p> <p><u>Тема 3: «Механические характеристики электродвигателя и нагрузки».</u></p> <p>1. Электромеханическая и механическая характеристики двигателей. Режимы преобразования энергии и ограничения.</p> <p>2. Классификация механических характеристик. Жесткость механических характеристик.</p> <p>3. Статическая устойчивость работы электропривода.</p>	2		4	7						1					10

<p>4</p> <p>Лекция 4.  <u>Тема 4: «Электроприводы с двигателями постоянного тока».</u>  1. Электроприводы постоянного тока Типы электроприводов постоянного тока. Схемы включения. Основные уравнения. Статические характеристики.  2. Энергетические режимы.</p>	2	4	7								3	11
<p>5</p> <p>Лекция 5.  <u>Тема 5: «Принципы управления в электроприводе».</u>  1. Регулирование координат электропривода. Показатели регулирования.  2. Способы регулирования координат в разомкнутых и замкнутых структурах и их показатели. Допустимая нагрузка. Технические реализации замкнутых структур регулирования.</p>	2	4	6							1	2	10
<p>6</p> <p>Лекция 6.  <u>Тема 6: «Асинхронные двигатели. Их разновидности и особенности применения в электроприводах.».</u>  1. Асинхронные электроприводы Простые модели асинхронного электропривода Типы. Уравнения. Характеристики. Энергетические режимы. Номинальные данные. Допустимая нагрузка.  2. Способы регулирования координат. Условия регулирования.</p>	2	4	6							1	4	10



<p>7</p> <p>Лекция 7.  <u>Тема 7: «Синхронные двигатели. Особенности применения в электроприводах».</u>  1. Синхронный электропривод. Типы синхронных приводов. Основные уравнения. Характеристики. Синхронный двигатель как компенсатор реактивной мощности.  2. Применение электроприводов с синхронными двигателями.</p>	2	4	6										10
<p>8</p> <p><u>Лекция 8.</u>  <u>Тема 8: «Энергетика ЭП. Выбор мощности электродвигателя».</u>  1. Энергетика электропривода. Элементы проектирования электропривода  2. Показатели энергетической эффективности. Потери мощности и энергии в установившихся и динамических режимах. Основные методы и средства энергосбережения в электроприводе и средствами электропривода.  3. Нагрузочные диаграммы движения исполнительного органа рабочей машины. Нагрузочные диаграммы двигателя. Принципы выбора двигателя и преобразователя. Тепловая модель двигателя. Проверка двигателя по нагреву.</p>	2	4	6										10
<p>9</p> <p><u>Лекция 9.</u>  <u>Тема 9: «Современные интеллектуальные электроприводы».</u>  1. Направления развития автоматизированного электропривода.  2. Платформа Modular Application Design Kit (MADK) разработки приложений с ЭП.</p>	1	2	6										10



Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема			Входная конт. работа: Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен			Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен			
<b>Итого</b>		17	34	57		4	9	91

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1,2	Комплект “Электрический привод” “ЭП-СК-1”. Описание комплекта учебно-лабораторного оборудования “Электрический привод” “ЭП-СК-1”.	4		2	5,10
2.	3	Исследование преобразователя частоты	4		2	6,10
3.	4	Трехфазный асинхронный двигатель. Управление трехфазным асинхронным двигателем	6		2	7,10

4.	5	<b>Двигатель постоянного тока.</b> Управление двигателем постоянного тока.	4			2	8,10	
5.	5	<b>Генератор постоянного тока.</b> Испытание генератора постоянного тока.	4			1	9,10	
6.	6	<b>Разомкнутая система.</b> Исследование разомкнутой системы “Преобразователь частоты – асинхронный двигатель”.	4				5,7,10	
7.	6	<b>Замкнутая система.</b> Исследование замкнутой системы “Преобразователь частоты – асинхронный двигатель”.	4				6,8,9,10	
8.	6	<b>Система подчиненного регулирования</b> Исследование системы подчиненного регулирования с внешним контуром скорости.	4				7,8,10	
Итого			34			9		

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	<b>Тема 1. Введение</b> Основные виды электроприводов и их назначение.	4		6	1,10	Устный опрос
2.	<b>Тема 2. Электромеханические свойства электрических двигателей</b> Синхронные двигатели. Области их применения в	9		12	1,2,	Устный опрос



<p>электроприводах. Механические и электромеханические характеристики. Угловые характеристики. Способы пуска. Влияние тока возбуждения на энергетические характеристики синхронного электропривода. Электрические приводы с вентилями, шаговыми и реактивно-индукторными двигателями. Механические и электромеханические характеристики.</p>									
<p><b>3. Тема 3. Регулирование переменных электропривода, его структуры и элементная база</b></p> <p>Понятие о регулировании переменных электропривода. Регулирование скорости движения. Регулирование момента и тока двигателей. Регулирование положения. Структуры электроприводов. Электрические и электро-механические устройства силовой части электропривода. Управляющие элементы и устройства электропривода.</p>	9	12	1,2,3,4,10	Устный опрос					
<p><b>4. Тема 4. Электропривод с двигателями постоянного тока</b></p> <p>Схема включения и статические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Регулирование переменных электропривода изменением напряжения на якоре электродвигателя. Система “преобразователь-двигатель”. Схемы включения, характеристики и режимы работы двигателя последовательного возбуждения. Регулирование переменных электропривода с двигателем последовательного возбуждения. Схемы включения, характеристики и свойства электропривода с двигателем смешанного возбуждения.</p>	9	16	4,10	Устный опрос					
<p><b>5. Тема 5. Электропривод с асинхронными двигателями</b></p> <p>Схемы включения, характеристики и режимы работы трехфазного асинхронного двигателя. Регулирование скорости электродвигателя изменением частоты питающего напряжения. Импульсное регулирование переменных электропривода с асинхронным двигателем. За-</p>	9	15	1,2,4,10	Устный опрос					



	МКУТые системы управления асинхронного электропривода.						
6.	<b>Тема6. Электропривод с синхронными двигателями</b> Схема включения, статические характеристики и режимы работы синхронного двигателя. Регулирование скорости электроприводов с синхронными двигателями. Схема вентильного двигателя. Пуск и торможение синхронных двигателей. Схемы управления синхронными двигателями. Электропривод с шаговым двигателем. Вентильно-индукторный электропривод.	9	15	2,3,4,10	Устный опрос		
7.	<b>Тема 7. Энергетика электропривода</b> Энергетическая эффективность электропривода. Баланс мощностей и энергетические характеристики электропривода Потери энергии в установившихся и переходных процессах электропривода. Классификация режимов работы электропривода. Нагрев и охлаждение электродвигателей при длительном режиме работы. Уравнение нагрева. Расчет мощности двигателя для длительного режима по методу средних потерь. Метод эквивалентных величин. Выбор мощности электродвигателя для кратковременного и повторно-кратковременного режимов работы. Пересчет мощности электродвигателя на стандартную продолжительность включения. Допустимая частота включений короткозамкнутых асинхронных двигателей. Алгоритм проектирования автоматизированных электроприводов.	8	15	1,2,3,4,10	Устный опрос		
Итого		57	91				

## **5. Образовательные технологии**

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

5.2. При проведении лабораторных работ используется комплект учебно-лабораторного оборудования “Электрический привод” “ЭП-СК-1”.

Комплект учебно-лабораторного оборудования “Электрический привод” “ЭП-СК-1” предназначен для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине “Электрический привод” и обеспечивает изучение двигателей постоянного тока, генераторов постоянного тока, трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, систем управления электрическим приводом.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса предусматриваются встречи с ведущими специалистами промышленных предприятий РД.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Электротехника» и «Метрология и измерительная техника», демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности. При изучении широко используются прогрессивные, эффективные и инновационные методы.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины “Электрический привод” приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в разделе 7 настоящей рабочей программы.



## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Электрический привод»

## Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>						
1	Лк, лб, срс	Электрический привод : учебное пособие / А. К. Муконин, А. В. Романов, В. А. Трубецкой. - ISBN 978-5-7731-0816-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93347.html">https://www.iprbookshop.ru/93347.html</a>	Муконин А. К.	- Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 171 с.	-	-
2	Лк, лб, срс	Электрический привод и электрооборудование в АПК : практикум / А. Ю. Кузнецов. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/80401.html">https://www.iprbookshop.ru/80401.html</a>	Кузнецов А. Ю.	- Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2016. - 73 с.	-	-
3	Лк, лб, срс	Электрический привод. Электрический привод постоянного тока. Часть 2 : учебное пособие / В. Н. Мещеряков. - ISBN 978-5-88247-809-3. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>	Мещеряков В. Н.	- Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 61 с.	-	-



		u/73095.html				
4	Лк, лб,срс	Электрический привод. Электрический привод переменного тока. В 3 частях. Ч. 3 : учебное по- собие / В. Н. Мещеряков. - ISBN 978-5-88247-867- 3 (ч.3), 978-5-88247-668- 6. - Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/83188.html">https://www.iprbookshop.ru/83188.html</a>	Мещеряков В. Н.	- Липецк : Липецкий государ- ственный техниче- ский уни- верситет, ЭБС АСВ, 2017. - 66 с.	-	-
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>						
6	Лк, лб,срс	Электрический привод : учебное пособие / В. А. Негадаев. - ISBN 978-5- 00137-056-7. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/122220">https://e.lanbook.com/book/122220</a>	Негадаев В. А.	Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. - 132 с.	-	-
7	Лк, лб,срс	Электрический привод : методические указания / В. А. Безик, О. В. Кубат- кина, В. В. Ковалев- Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171983">https://e.lanbook.com/book/171983</a>	Безик В. А.	- Брянск : Брянский ГАУ, 2019. - 76 с.	-	-
8	Лк, лб,срс	Практикум по электри- ческому приводу : учеб- но-методическое посо- бие / В. А. Безик. - Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171981">https://e.lanbook.com/book/171981</a>	Безик В. А.	- Брянск : Брянский ГАУ, 2019. - 89 с.	-	-
9	Лк, лб,срс	Электрический привод : учебное пособие / М. Б. Фомин, В. Г. Петько, И.	Калиткин Н.Н.	- Оренбург : Орен- бургский	-	-

	А. Рахимжанова [и др.]. - ISBN 978-5-600-02859-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172656">https://e.lanbook.com/book/172656</a>	ГАУ, 2020.- 180 с.		
<b>ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ</b>				
10	Использование ресурсов ЭБС <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> Использование ресурсов ЭБС <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>			

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электрический привод»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электрический привод» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Лабораторные работы выполняются в лаборатории №321 (УЛК 2 ФКТВТиЭ) с использованием комплекта учебно-лабораторного оборудования «Электрический привод» «ЭП-СК-1».

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрический привод» «ЭП-СК-1» предназначен для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине «Электрический привод» и обеспечивает изучение двигателей постоянного тока, генераторов постоянного тока, трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, систем управления электрическим приводом.

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

### Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование



при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене



## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой ТиОЭ \_\_\_\_\_ Исмаилов Т.А., д.т.н., профессор  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан (директор) \_\_\_\_\_ Юсуфов Ш.А., к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_ Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)