

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 10.11.2023 11:08:20  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Техника высоких напряжений  
наименование дисциплины по ОПОП

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

по профилю (специализации, программе) «Электроэнергетические системы и сети»

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

кафедра Электроэнергетики и возобновляемых источников энергии  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

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

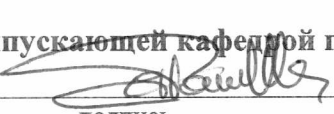
г. Махачкала 20 18

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата)** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **«Электроэнергетические системы и сети».**

Разработчик  **Серeda Н.В., ст. преподаватель каф. ЭЭиВИЭ**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

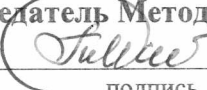
« 7 » 09 20 19 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЭЭиВИЭ от 10.09.19 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  **Гамзатов Т.Г., к.э.н.**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

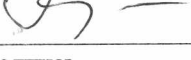
« 10 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета **ФКТВТиЭ** от 12.09.19 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии факультета ФКТВТиЭ  **Исабекова Т.И., к.ф-м.н., доцент**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » 09 2019 г.

Декан факультета  **Юсуфов Ш.А.**  
подпись ФИО

Начальник УО  **Магомаева Э.В.**  
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  **Гусейнов М.Р.**  
подпись ФИО

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины «Техника высоких напряжений»

Цель изучения дисциплины состоит в формировании у студентов знаний об электрофизических процессах в изоляции электрооборудования, о механизмах развития грозовых и внутренних перенапряжений, о координации изоляции и её проектировании, о методах испытаний и контроля состояния изоляции.

Задачами дисциплины является:

- методы оценки электрической прочности изоляции;
- методы оценки надёжности молниезащиты;
- определение уровня перенапряжений в сетях высокого и сверхвысокого напряжения.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В структуре ОПОП бакалавриата настоящая дисциплина входит в вариативную часть учебного плана. Ее освоение дает базовые знания для изучения дисциплины «Управление качеством электроэнергетики». Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Надежность электроэнергетических систем», «Электробезопасность в электроэнергетике», «Эксплуатация электрических сетей»

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

В результате освоения дисциплины «Техника высоких напряжений» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-9	Способность инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей	<p><b>Знать:</b> методы обоснования планов и программ по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений; методы документационного обеспечения деятельности по техническому диагностированию методами испытаний и измерений; методы обобщения и анализа информации по результатам испытаний и измерения параметров оборудования электрических сетей; методы организационного сопровождения деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений; методы планирования и контроля деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений; методы организации работы подчиненного по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять обоснование планов и программ по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений; выполнять документационное обеспечение деятельности по техническому диагностированию методами испытаний и измерений; выполнять обобщение и анализ информации по результатам испытаний и измерения параметров оборудования</p>

		<p>электрических сетей; выполнять организационное сопровождение деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений; выполнять планирование и контроль деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений; выполнять организацию работы подчиненного по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обоснования планов и программ по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений; навыками документационного обеспечения деятельности по техническому диагностированию методами испытаний и измерений; навыками обобщения и анализа информации по результатам испытаний и измерения параметров оборудования электрических сетей; навыками организационного сопровождения деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений; навыками планирования и контроля деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений; навыками организации работы подчиненного по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений</p>
--	--	--

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

Форма обучения	Очная		Заочная	
	5 ЗЕТ / 180ч	5 ЗЕТ / 180ч	5 ЗЕТ / 180ч	9 часов на контроль
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5 ЗЕТ / 180ч		5 ЗЕТ / 180ч	
Лекции, час	34		9	
Практические занятия, час	17		4	
Лабораторные занятия, час	34		9	
Самостоятельная работа, час	59		149	
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		-	
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-		-	
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме – 9 часов)	Экзамен (36 часов)		9 часов на контроль	

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция 1. ТЕМА: <u>«Введение в специальность»</u> 1.Значение и основные задачи дисциплины 2.Место дисциплины в электроэнергетическом образовании 3.Связь со смежными специальностями.	2	1	2	4				
2	Лекция 2. ТЕМА: <u>«Физические процессы в газах при воздействии сильных электрических полей»</u> 1.Разряды в газах 2.Конфигурация электрических полей 3.Ионизационные процессы в газе и виды ионизации	2	1	2	4	1	1	2	21
3	Лекция 3. ТЕМА: <u>«Физические процессы в газах при воздействии сильных электрических полей»</u> 1. Лавина электронов 2. Образование Стримера 3. Закон Пашена	2	1	2	4	1		1	16
4	Лекция 4. ТЕМА: <u>«Физические процессы в газах, жидких и твердых диэлектриках»</u>	2	1	2	4				

	1. Коронный разряд 2. Потери энергии при коронировании								
5	Лекция 5. ТЕМА: <u>«Физические процессы в газах, жидких и твердых диэлектриках»</u> 1. Разряд в воздухе по поверхности изоляторов 2. Пробой жидких диэлектриков 3. Пробой твердой изоляции	2	1	2	4	1		1	16
6	Лекция 6. ТЕМА: <u>«Особенности выполнения изоляционных конструкций для установок высокого напряжения»</u> 1. Общие характеристики высоковольтной изоляции. 2. Высоковольтные изоляторы и их конструктивные схемы. 3. Изоляция высоковольтных конденсаторов и ее устройство	2	1	2	4		1		
7	Лекция 7. ТЕМА: <u>«Особенности выполнения изоляционных конструкций для установок высокого напряжения»</u> 1. Изоляция кабелей и ее устройство 2. Изоляция электрических молний и их устройство	2	1	2	4	1		1	16
8	Лекция 8. ТЕМА: <u>«Особенности выполнения изоляционных конструкций для установок высокого напряжения»</u> 1. Профилактика изоляции 2. Электрические воздействия на изоляцию устройств	2	1	2	4				
9	Лекция 9. ТЕМА: <u>«Высоковольтные испытания изоляционных конструкций и испытательные установки»</u> 1. Задачи и методы высоковольтных испытаний. 2. Высоковольтные испытания установки промышленной частоты. 3. Установки выпрямленного напряжения. 4. Генераторы импульсных напряжений.	2	1	2	3	1	1	1	16
10	Лекция 10. ТЕМА: <u>«Высоковольтные испытания изоляционных конструкций и испытательные установки»</u> 1. Задачи и методы высоковольтных испытаний.	2	1	2	3				
11	Лекция 11. ТЕМА: <u>«Высоковольтные испытания изоляционных конструкций и испытательные установки»</u> 1. Высоковольтные испытания установки промышленной частоты. 2. Установки выпрямленного напряжения.	2	1	2	3	1		1	16
12	Лекция 12. ТЕМА: <u>«Высоковольтные испытания изоляционных конструкций и испытательные установки»</u>	2	1	2	3				

	<b>конструкций и испытательные установки»</b>										
	1. Генераторы импульсных напряжений.										
13	<b>Лекция 13. ТЕМА: «Перенапряжения в трансформаторах»</b>										
	1. Электромагнитный момент и механические характеристики			2	1	2	3	1	1	16	
	2. Рабочие характеристики										
14	<b>Лекция 14. ТЕМА: «Основы молниезащиты электроэнергетических объектов. Принципы защиты от поражения молнией ВЛЭП и электрооборудования ПС, зданий и сооружений»</b>			2	1	2	3				
	1. Параметры токов молнии										
	2. Защита от прямых ударов молнии										
15	<b>Лекция 15. ТЕМА: «Основы молниезащиты электроэнергетических объектов. Принципы защиты от поражения молнией ВЛЭП и электрооборудования ПС, зданий и сооружений»</b>			2	1	2	3	1	1	16	
	Защита от вторичных воздействий молний										
16	<b>Лекция 16. ТЕМА: «Высоковольтные испытания изоляционных конструкций и испытательные установки»</b>			2	1	2	3				
	1. Задачи и методы высоковольтных испытаний.										
	2. Высокочастотные испытания установки промышленной частоты.										
17	<b>Лекция 17. ТЕМА: «Высоковольтные испытания изоляционных конструкций и испытательные установки»</b>			2	1	2	3	1	1	16	
	1. Установки вынужденного напряжения.										
	2. Генераторы импульсных напряжений.										
	<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>			Входная контрольная работа			Входная контрольная работа;				
	<b>Форма промежуточной аттестации</b>			№1 аттестационная 1-3 тема			Контрольная работа				
				№2 аттестационная 4-6 тема							
				№3 аттестационная 7-9 тема							
				Экзамен – 1 ЗЕТ (36 часов)			Экзамен – 9 часов конт.				
	<b>Итого</b>			34	17	34	59	9	4	9	149

#### 4.2. Содержание практических занятий

№	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка)
			Очно	Заочно	



1	2	3	4	5	6
					литературы)
1	Лекция №1-2	Расчет лавины электронов.	1	1	1,2,3,4
2	Лекция №4	Определение пробивного напряжения воздушного промежутка между электродами	1	1	1,2,3,4
3	Лекция №6	Выбор и определение изоляторов.	1		1,2,3,4
4	Лекция №6	Выбор и определение изоляторов	1		1,2,3,4
5	Лекция №8	Расчеты параметров ЛЭП при грозовом разряде	1		1,2,3,4
6	Лекция №8	Расчеты параметров ЛЭП при грозовом разряде	1		1,2,3,4
7	Лекция №10	Расчет и построение зоны защиты ОРУ 110 (220,500)кВ от прямых ударов молнии.	1		1,2,3,4
8	Лекция №10	Расчет и построение зоны защиты ОРУ 110 (220,500)кВ от прямых ударов молнии.	1	1	1,2,3,4
9	Лекция №15	Расчет импультсного R заменителя молниевостода с учетом удельного R грунта	1		1,2,3,4
10	Лекция №15	Расчет уровня грузопорности ВЛ	1		1,2,3,4
11	Лекция №6	Расчет высоковольтных испытаний	1	1	1,2,3,4
12	Лекция №16	Расчет высоковольтных испытаний	1	1	1,2,3,4
13	Лекция №2	Определение потерь на корону	1		1,2,3,4
14	Лекция №17	Определение потерь на корону	1		1,2,3,4
15	Лекция №17	Расчет молниевостода	1	1	1,2,3,4
16	Лекция №17	Профилактика изоляции	1		1,2,3,4
17	Лекция №17	Профилактика изоляции	1		1,2,3,4
<b>Итого</b>			<b>17</b>	<b>4</b>	



### 4.3. Содержание лабораторных занятий

П/п №	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	Лекция №1-2	Исследование силового двухобмоточного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания	4	2	1,2,3,4,5
2	Лекция №3-4	Опытное определение групп соединения трехфазного двухобмоточного трансформатора	4		1,2,3,4,5
3	Лекция №5-6	Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки	4	2	1,2,3,4,5
4	Лекция №7-8	Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором	4		1,2,3,4,5
5	Лекция №9-10	Исследование трехфазного асинхронного двигателя в однофазном и конденсаторном режимах	4	2	1,2,3,4,5
6	Лекция №11-12	Исследование синхронного генератора	4		1,2,3,4,5
7	Лекция №13-14	Исследование работы синхронного генератора при подключении к системе большой мощности	4	2	1,2,3,4,5
8	Лекция №15-16	Исследование синхронного двигателя	4		1,2,3,4,5
9	Лекция №17	Исследование параметров СД. Защита работ.	2	1	
<b>Итого</b>			<b>34</b>	<b>9</b>	

### 4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	3	4	5	6	7

1	Взаимосвязь техники и физики высоких напряжений с другими дисциплинами электроэнергетики	4			1,2,3,4	Тестирование
2	Физические процессы в газах при воздействии сильных электрических полей.	4	19	1,2,3,4	Реферат, устный опрос	
3	Коронирование	4		1,2,3,4	Тестирование, устный опрос	
4	Особенности выполнения изоляционных конструкций для установок высокого напряжения	4	19	1,2,3,4	Реферат, устный опрос	
5	Основы молниезащиты электроэнергетических объектов. Принципы защиты их от поражения молнией.	4	19	1,2,3,4	Тестирование, устный опрос	
6	Измерение высоких напряжений, сильных электрических токов и т.д. Измерительное оборудование. Методы измерений.	4		1,2,3,4	Реферат, устный опрос	
7	Высоковольтные испытания изоляционных конструкций и испытательные установки	4	19	1,2,3,4	Тестирование, устный опрос	
8	Общие свойства внутренней изоляции электроустановок	4		1,2,3,4	Реферат, устный опрос	
9	Методы контроля внутренней изоляции	4		1,2,3,4	Тестирование, устный опрос	
10	Общая характеристика перенапряжений	4	19	1,2,3,4	Реферат, устный опрос	
11	Рабочее вращающееся магнитное поле АД. Режимы работы АД	4		1,2,3,4	Тестирование, устный опрос	
12	Комплексная мощность трехфазного АД	3	18	1,2,3,4	Реферат, устный опрос	
13	Условие устойчивой работы АД	3		1,2,3,4	Тестирование, устный опрос	
14	Ограничения коммутационных перенапряжений	3	18	1,2,3,4	Реферат, устный опрос	
15	Установившееся перенапряжение	3		1,2,3,4	Тестирование, устный опрос	
16	Изоляция распределительных устройств	3	18	1,2,3,4	Реферат, устный опрос	
<b>Итого</b>		<b>59</b>	<b>149</b>			

## 5. Образовательные технологии

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 Power Point. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода рабочая программа предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой.

6. Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).

Оценочные средства приведены в ФОС (Приложение А).

Зав. библиотекой

(подпись)

(ФИО)

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Здесь следует привести основную и дополнительную литературу, учебно-методические разработки, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы в табличной форме. Они должны в полной мере соответствовать ФГОС ВО.

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

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания
1	2	3	4	5
1	лк, пз, лб	Техника высоких напряжений: Учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	Веремеев А. А.	Оренбургский государственный университет, 2018. — 124с. — ISBN 978-5-7410-2160-6 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159721">https://e.lanbook.com/book/159721</a>
2	лк, пз, лб	Техника высоких напряжений. Перенапряжения и защита от них	Савина Н. В.	Амурский государственный университет, 2015. — 191 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

				система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156473">https://e.lanbook.com/book/156473</a>
3	лк, пз, лб	Основы техники высоких напряжений. Часть 1: Учебное пособие	Соловьев И. И.	Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-261-01401-0 Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161905">https://e.lanbook.com/book/161905</a>
4	лк, пз, лб	Техника высоких напряжений. Раздел «Электрофизические процессы в диэлектриках»: электронное учебное пособие	Малахова Т. Ф.	Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева, 2017. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172534">https://e.lanbook.com/book/172534</a>
	лк, пз, лб	Физические основы техники высоких напряжений, сильных магнитных полей и токов	Титков В.В.	Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого, 2011. — 185 с. — ISBN 978-5-7422-3487-6. — Текст : электронный // Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/50597">https://e.lanbook.com/book/50597</a>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лабораторные работы выполняются на кафедре ЭЭиВИЭ аудиториях №315 и №322 с использованием стендов-моделей энергосистем, комплекта типового лабораторного оборудования «Электроснабжение» ЭЭ1 – СНЗ А К – С – К, ЭССЭОНР.001 РЭ (1091.2).

### 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 оснащённости 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:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)