

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 2021.11.07  
Уникальный программный ключ:  
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Электротехника и промышленная электроника»  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 18.03.01 «Химическая технология»  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Химическая технология природных энергоносителей и  
углеродных материалов»

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

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

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 4  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021 г.

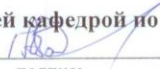
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 - «Химическая технология» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

Разработчик  Семияк А.И., старший преподаватель  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 13 » 09 20 21 г.

Зам. зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

 Хазамова М.А., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 15 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 20 09 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  
 Абакаров Г.М., д.х.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 20 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления 18.03.01 «Химическая технология» технологического факультета от 20 09 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии направления  
 Абакаров Г.М., д.х.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 20 » 09 20 21 г.

Декан факультета  Абдулхаликов З.А.  
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.  
подпись ФИО

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Электротехника и промышленная электроника» является формирование у студентов совокупности теоретических и практических знаний в области электротехнических и электронных цепей, полупроводниковых приборов и освоение студентами основных навыков анализа и экспериментального исследования в области электротехнических и электронных цепей, полупроводниковых приборов, которые необходимы для успешного усвоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин последующей вузовской подготовки.

Задачи дисциплины:

- Активация самостоятельной познавательной деятельности студентов с использованием разнообразных источников информации;
- Изучение основных законов электротехники, элементной базы электронных схем и основных электронных устройств, используемых при управлении различными процессами;
- Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ используемых методов анализа электротехнических и электронных устройств и методов оценки степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и математических методов исследования.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Электротехника и промышленная электроника» согласно учебного плана включена в вариативную часть дисциплин Блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Форма итогового контроля – зачет в четвертом семестре.

Освоение дисциплины «Электротехника и промышленная электроника» базируется на фундаментальных дисциплинах – «Математика», «Физика» и «Информатика». Наиболее важными для усвоения курса являются следующие разделы этих дисциплин: - дифференциальное и интегральное исчисление; - интегральные преобразования Фурье и Лапласа; - электричество и магнетизм; - вычислительные методы решения систем линейных уравнений с вещественными и комплексными коэффициентами, дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядков; - простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимые для успешного освоения дисциплины это – удовлетворительное усвоение программ по указанным разделам. «Электротехника и промышленная электроника» является базой при изучении последующих дисциплин учебного плана.

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

В результате освоения дисциплины “ Электротехника и промышленная электроника ” студент должен овладеть следующими компетенциями: ПК-3.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>
ПК-3	Способен определять тематику и инициировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.	ПК-3.1. Знает средства вычислительной техники, коммуникаций и связи. ПК-3.2. Умеет составлять отчеты по внедрению НИОКР и новых технологических решений. ПК-3.3. Владеет методами анализа и систематизации научно-технической информации.

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

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5 Зет/180		5 Зет/180
Семестр	4		4
Лекции, час	34		9
Практические занятия, час	17		4
Лабораторные занятия, час	17		4
Самостоятельная работа, час	76		154
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	-		-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	1 Зет/36 ч. экзамен		9 часов на контроль

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Тема 1.Цепи постоянного тока. Схема замещения электрической цепи. Задачи анализа электрических цепей. Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей. Виды соединений резистивных элементов.	2	1		4					1			9
2	Тема 2. Цепи синусоидального тока. Основные понятия в электрических цепях синусоидального тока. Основные параметры синусоидального тока. Действующее и среднее значение синусоидального тока	2	1		4					1		1	9
3	Тема 3. Характеристики цепей синусоидального тока. Сопротивление в цепи синусоидального тока. Индуктивность и емкость в цепи синусоид тока. Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное сопротивление. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей.	2	1	2	6					1	1		9
4	Тема 4. Трехфазные цепи. Расчет трехфазных цепей при соединении приемников треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения. Симметричная и несимметричная нагрузка и их расчет. Мощность трехфазной цепи и способы ее измерения.	2	1	2	6					1		1	9
5	Тема 5. Введение. Элементная база электронных устройств. Классификация, основные параметры, обозначение по ЕСКД.	2	1		2								9
6	Тема 6. Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые диоды. Основные типы диодов, физические процессы, ВАХ, параметры.	2	1		4								9

7	Тема 7. Биполярные транзисторы. Физические процессы, схемы включения. Статические и динамические характеристики, основные параметры.	2	1	2	4					1		1	9
8	Тема 8. Полевые транзисторы. Физические процессы, схемы включения, основные параметры.	2	1	2	4					1		1	9
9	Тема 9. Элементы силовой электроники. Диодисторы и тиристоры, физические процессы, ВАХ, основные параметры. Оптопары.	2	1		4								9
10	Тема 10. Операционные усилители. Интегральные микросхемы, элементы и приборы наноэлектроники и функциональной электроники	2	1		4						1		9
11	Тема 11. Классификация, основные параметры и характеристики усилителей. Предварительные и оконечные каскады усилителей на биполярных и полевых транзисторах. Классы усиления. Вторичные источники электропитания.	2	1	2	4								9
12	Тема 12. Генераторы гармонических колебаний. Схемотехника генераторов гармонических колебаний. Активные фильтры низких и высоких частот. Полосовые фильтры. Аналого-цифровые преобразователи.	2	1		4								9
13	Тема 13. Цифровые устройства. Главная особенность цифровых устройств. Принцип функционирования цифровых систем. Способы представления и обработки кодовых слов. Основные типы цифровых устройств. Комбинационные устройства. Последовательностные устройства. Функции комбинационных устройств. Функции последовательностных устройств	2	1	2	4					1			9

14	Тема 14. Теоретические основы комбинационных устройств. Основные логические операции и их реализация. Структурные формулы. Минимизация логических функций. Описание логических функций цифровых схем. Логические элементы. Инвертор. Элемент И. Элемент ИЛИ.	2	1		4								9
15	Тема 15. Триггеры. RS-триггеры. D-триггеры. T –триггеры. JK-триггеры. Параллельные регистры. Последовательные регистры. Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры. Демультимплексоры. Преобразователи кодов.	2	1	2	6					1	1		9
16	Тема 16. Типовые комбинационные устройства. Сумматоры. Полусумматор. Одноразрядные сумматоры. Многоразрядные сумматоры. Арифметико-логические устройства (АЛУ). Пороговые и мажоритарные устройства.	2	1		6					1			9
17	Тема 17. Счетчики. Общие сведения о счетчиках и делителях частоты. Двоичные суммирующие счетчики с последовательным переносом. Двоичные вычитающие счетчики с последовательным переносом.	2	1	3	6						1		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)		Экзамен				Экзамен				Экзамен			
<b>Итого</b>		34	17	17	76					9	4	4	154



#### 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	2,3	Характеристики цепей синусоидального тока. Сопротивление в цепи синусоидального тока. Индуктивность и емкость в цепи синусоид тока. Неразветвленные цепи синусоидального тока	2		2	8
2	3,4	Исследование трехфазных цепей. Расчет трехфазных цепей при соединении приемников треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения.	2			8
3	7,8	Исследование биполярных и полевых транзисторов.	2			9
4	11	Исследование усилителей на биполярных и полевых транзисторах.	2			9
5	13,14,15	Исследование работы логических элементов, триггеров и регистров.	2		2	9
6	16,17	Исследование сумматоров.	2			10
7	16,17	Исследование счетчиков.	2			10
8	17,17	Исследование АЛУ	3			11
Итого			17		4	

#### 4.3. Содержание практических 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	Изучение основных средств электрических измерений. Ознакомление с измерительными приборами.	1			5
2	1	Исследование цепей постоянного тока. Исследование последовательного, параллельного и смешанного соединений токоприемников. Исследование распределения токов, напряжений и мощностей в каждой из таких цепей.	1			5
3	6	Исследование полупроводниковых диодов.	1			5
4	7	Исследование биполярных транзисторов.	1			5
5	8	Исследование полевых транзисторов.	1			5
6	7,8,11	Исследование усилителей на биполярных и полевых транзисторах.	1			5
7	10	Исследование операционных усилителей.	1		1	5
8	12	Исследование фильтров низких частот.	1		1	6
9	12	Исследование генераторов гармонических колебаний.	1			6
10	13	Исследование логических элементов	1			6
11	14,15	Исследование триггеров и регистров	1		1	7
12	16	Исследование сумматоров	1		1	8
13	17	Исследование счетчиков	1			8
14		Исследование АЛУ	2			7
15		Исследование запоминающих устройств.	1			8
16		Исследование программируемых логических микросхем.	1			8
		Итого	17		4	

#### 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		
1	Исследование цепей постоянного тока. Исследование последовательного, параллельного и смешанного соединений токоприемников. Исследование распределения токов, напряжений и мощностей в каждой из таких цепей.	4		7	1,2,9	Устный опрос
2	Исследование неразветвленной электрической цепи синусоидального тока. Расчет параметров отдельных элементов электрической цепи. Построение векторных диаграмм напряжений и тока по опытным данным. Определение условий возникновения резонанса напряжений.	4		7	1,2,9	Устный опрос
3	Сопротивление в цепи синусоидального тока. Индуктивность и емкость в цепи синусоид тока. Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное сопротивление. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей.	4		7	1,2,9	Устный опрос
4	Расчет трехфазных цепей при соединении приемников треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения. Симметричная и несимметричная нагрузка и их расчет. Мощность трехфазной цепи и способы ее измерения.	4		7	1,2,9	Устный опрос
5	Полупроводниковые диоды	3		7	3,9	Устный опрос
6	Биполярные транзисторы	3		7	3,9	Устный опрос
7	Полевые транзисторы	4		7	4,9	Устный опрос
8	Элементы силовой электроники	3		7	3,9	Устный опрос
9	Классификация и качественные показатели усилителей	3		7	4,9	Устный опрос

10	Операционные усилители	4		8	4,9	Коллоквиум, эссе
11	Генераторы гармонических колебаний	3		8	4,9	Устный опрос
12	Параметры и схемотехника активных фильтров	3		8	4,9	Устный опрос
13	Вторичные источники электропитания	4		8	4,9	Устный опрос
14	Логические элементы, логические функции и алгебра логики	3		8	4,9	Устный опрос
15	Цифровые устройства комбинационного и последовательного типа. Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры. Демультимплексоры. Преобразователи кодов	4		7	4,9	Кейс-задание, контрольная работа
16	Программируемые логические интегральные схемы.	3		7	4,9	Устный опрос
17	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.	4		8	3,9	Устный опрос
18	Арифметико-логические устройства (АЛУ). Пороговые и мажоритарные устройства.	4		8	3,9	Устный опрос
19	Цифровые фильтры. Общие сведения. Основные характеристики цифровых фильтров. Структурные схемы цифровых фильтров	4		7		Устный опрос
20	Счетчики. Двоичные асинхронные счетчики. Синхронные счетчики.	4		7	4,9	Устный опрос
21	Постоянные запоминающие устройства. Масочные ПЗУ. ПЗУ с ультрафиолетовым стиранием. Репрограммируемые ПЗУ	4		7	4,9	Устный опрос
Итого		76		154		

## **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. 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 «Физика», «Химия» 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 “Электротехника и промышленная электроника” 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  
“Электротехника и промышленная электроника”**

**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	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная</b>						
1		Общая электротехника и электроника: учебное пособие / М. А. Гордеев-Бургвиц.- ISBN 978-5-7264-1086-9. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/35441.html">https://www.iprbookshop.ru/35441.html</a> .	Гордеев-Бургвиц М.А.	- Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. - 331 с.		
2		Теоретические основы электротехники : учебник / И. Я. Лизан, К. Н. Маренич, И. В. Ковалева [и др.].- ISBN 978-5-9729-0663-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/114971.html">https://www.iprbookshop.ru/114971.html</a> .	И. Я. Лизан, К. Н. Маренич, И. В. Ковалева [и др.]	- Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 628 с.		
3		Общая электротехника :	Чернышов Н. Г.	- Тамбов : Тамбовски		

		учебное пособие / Н. Г. Чернышов, Т. Ю. Дорохова.- ISBN 978-5-8265-1861-8. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/94357.html">https://www.iprbookshop.ru/94357.html</a> .		й государственный технически й университет, ЭБС АСВ, 2018. - 81 с.		
4	ЛК	Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств / Г. И. Волович. - 2-е изд. ISBN 978-5-4488-0123-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91747.html">https://www.iprbookshop.ru/91747.html</a> .	Волович Г. И.	- Саратов : Профобразование, 2020. - 634 с.	-	-
5	ЛК	Схемотехника аналоговых и цифровых устройств : учебное пособие / В. А. Галочкин ; под редакцией С. Н. Елисеев. - ISBN 978-5-904029-51-7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/71886.html">https://www.iprbookshop.ru/71886.html</a> .	Галочкин В. А.	- Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 441 с.	-	-
6	ЛК	Схемотехника аналоговых электронных устройств. Базовые схемы основных функциональных устройств : учебное пособие / В. В. Дуркин, С. В. Тырыкин, М. А.	Дуркин В. В.	- Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет	-	-

		Степанов. — ISBN 978-5-7782-3335-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91439.html">https://www.iprbookshop.ru/91439.html</a> .		т, 2017. - 127 с.		
7	ЛК	Электроника и схемотехника. Курс лекций.	Исмаилов Т.А., Семиляк А.И.	- Махачкала: ДГТУ, 2020 г. -320 с.	10	20
<b>Дополнительная</b>						
8	ЛБ	Методические указания к выполнению лабораторных работ №№ 1, 2 по дисциплине Электроника.	А. И. Семиляк, Ш. А. Юсуфов	Махачкала: ДГТУ, 2019	-	20
9	ЛБ	Методические указания к выполнению лабораторных работ №№ 3, 4 по дисциплине Электроника.	А. И. Семиляк, Ш. А. Юсуфов	Махачкала: ДГТУ, 2019	-	20
10	ЛБ	Методические указания к выполнению лабораторных работ №№ 5, 6 по дисциплине Электроника.	А. И. Семиляк, Ш. А. Юсуфов	Махачкала: ДГТУ, 2019	-	20
11	ЛБ	Методические указания к выполнению лабораторных работ №№ 7, 8 по дисциплине Электроника.	А. И. Семиляк, Ш. А. Юсуфов	Махачкала: ДГТУ, 2019	-	20
<b>Интернет-ресурсы</b>						
12		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 (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины “Электротехника и промышленная электроника” 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 №317 (УЛК 2 ФКТВТиЭ) с использованием комплекта учебно-лабораторного оборудования “Электротехника и основы электроники” “ЭТОЭ-СРМ-1”, позволяющим проводить снятие и исследование характеристик полупроводниковых приборов и электронных устройств. Комплект учебно-лабораторного оборудования представляет собой изделие, содержащее источники питания, электронные узлы и необходимую контрольно-измерительную аппаратуру, обеспечивающую проведение экспериментов. Аппаратная часть стенда выполнена по модульному принципу и содержит следующие модули: “автотрансформатор”; “функциональный генератор”; “источник питания”; “осциллограф”; “мультиметры”; “миллиамперметры”; “сопротивления добавочные”; “диоды, резисторы, конденсаторы”; “трансформатор однофазный”; “нелинейные и реактивные элементы”; “операционный усилитель”; “транзисторы”; “сопротивления добавочные”.

### **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 № \_\_\_\_\_.

Зам. заведующего кафедрой ТиОЭ \_\_\_\_\_ Хазамова М.А., к.т.н., доцент  
(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)