

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

«Дагестанский государственный технический университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Автоматизация процессов обработки информации и управления в  
электроэнергетике»  
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  
наименование факультета, где ведется дисциплина

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

Форма обучения очная, заочная, курс 3,4 семестр (ы) 5,7.  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки подготовки бакалавров 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Электроэнергетические системы и сети».

Разработчик Середина Н.В.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 08 » 09 2019г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) ЭЭиВИЭ  
Гамзатов Т.Г., к.э.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 10 » 09 2019г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЭЭиВИЭ от 10.09 2019 года, протокол № 1.

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

« 10 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета комиссии специальности факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от \_\_\_\_\_ 2019 года, протокол № \_\_\_\_\_.

Председатель Методического совета факультета КТВТиЭ  
Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ 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.**

**Целями освоения дисциплины Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике являются:**

- изучение принципов создания технических средств современных систем автоматизации и управления (САиУ);
- изучение теоретических основ, принципов действия и характеристик технических средств, входящих в состав САиУ.

**Задачами изучения дисциплины является:**

- усвоение студентами на базе естественно-научных дисциплин основ теории информации и теории автоматизации управления;
- получение правильной ориентации студентами при использовании полученных знаний в процессе изучения специальных дисциплин учебного плана.

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

Учебная дисциплина «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике» включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана. Форма итогового контроля – зачет в пятом семестре. Ее освоение дает базовые знания для изучения дисциплин «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

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

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

Основными видами рубежного контроля знаний является зачет. Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин: «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике»**

В результате освоения дисциплины «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике» обучающийся по направлению подготовки **13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» по профилю – «Электроэнергетические системы и сети»,** в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-5	Способность подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности	<p>ПК-5.1.</p> <p>Знает: методы по сбору данных и анализу параметров, необходимых для формирования среднесрочного и долгосрочного планирования потребления электрической энергии мощности с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;</p> <p>ПК-5.2.</p> <p>Умеет: осуществлять расчет показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;</p> <p>ПК-5.3.</p> <p>Владеет: навыками по организации сбора показателей и анализа ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности среднесрочном и долгосрочном периоде с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике.</p>
ПК-9.	Способность инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей	<p>ПК-9.1.</p> <p>Знает: методы документационного обеспечения деятельности по техническому диагностированию методами испытаний и измерений с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;</p> <p>ПК-9.2.</p> <p>Умеет: осуществлять обобщение и анализ информации по результатам испытаний и измерения параметров оборудования электрических сетей с использованием</p>

		<p>знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;</p> <p>ПК-9.3.</p> <p>Владеет: навыками по осуществлению планирования и контроля деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;</p>
--	--	--

#### 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)	3/108		3/108
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	17	-	4
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	74	-	96
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	Зачет	-	4 часа на контроль
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	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР

9

1	<p><b>Лекция №1. Тема: «Основные задачи автоматизации производственно-технологических процессов».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимость автоматизации производственно-технологического как единой системы в целом.</li> <li>2. Структура средств автоматизации и управления (САиУ).</li> <li>3. Основные задачи САиУ: обработка информации по различным критериям, формирование управляющих воздействий, оптимизация технико-экономических критериев с учетом ограничений и т.д.</li> <li>4. Специфика управления производственно-технологическими процессами в электроэнергетике.</li> </ol> <p><b>Тема: «Технические средства автоматизации производственно-технологических процессов».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о технических средствах автоматизации (ТСА).</li> <li>2. Основные понятия и определения.</li> <li>3. Классификация ТСА по функциональному назначению в САиУ.</li> <li>4. Тенденции развития ТСА.</li> <li>5. Методы изображения ТСА.</li> <li>6. Основные принципы построения ТСА.</li> </ol>	2	2	10							2	2		14
---	--	---	---	----	--	--	--	--	--	--	---	---	--	----

2	<p><b>Лекция №2. Тема: «Информация».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие информации. Свойства и виды информации.</li> <li>2. Понятие и структура информационного процесса.</li> <li>3. Математическое понятие информации. Измерение информации.</li> <li>4. Информация и данные. Основные операции с данными.</li> <li>5. Кодирование информации.</li> <li>6. Корректирующие коды.</li> </ol> <p><b>Тема «Устройства получения, преобразования и передачи информации о состоянии процесса» ч.1.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первичные измерительные, информирующие преобразователи информации: классификация и характеристики.</li> <li>2. Виды соединений: последовательное, дифференциальное, логотрическое, компенсационное.</li> <li>3. Каналы связи.</li> <li>4. Интерфейсы, типы наиболее распространенных интерфейсов.</li> </ol>	2	2	10						14
---	--	---	---	----	--	--	--	--	--	----



3	<p><b>Лекция 3. Тема: «Устройства получения, преобразования и передачи информации о состоянии процесса» ч.2.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройства связи с объектом (УСО).</li> <li>2. Согласующие устройства, АЦП, ЦАП.</li> <li>3. Коммутаторы каналов УСО.</li> <li>4. Устройства передачи цифровых данных.</li> </ol> <p><b>Тема: «Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП)».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функционально-иерархическая структура ГСП.</li> <li>2. Конструктивно-технологическая структура ГСП.</li> <li>3. Система стандартов ГСП.</li> </ol>	2	2	8	8								10
4	<p><b>Лекция 4. Тема: «Средства обработки информации».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ТСА центральной части (устройства обработки информации).</li> <li>2. Контактные устройства обработки информации.</li> <li>3. Бесконтактные устройства обработки логической информации</li> <li>4. Цифровые средства обработки информации.</li> <li>5. Программное обеспечение САУ.</li> <li>6. Системные требования к цифровым средствам обработки информации.</li> <li>7. Методика выбора цифровых средств обработки информации на основании системных требований.</li> </ol>	2	2	8	8								10

5	<p><b>Лекция 5. Тема: «Микропроцессоры, микроЭВМ и микроконтроллеры».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управляющие ЭВМ.</li> <li>2. МикроЭВМ.</li> <li>3. Однокристальные микроконтроллеры.</li> <li>4. Программное обеспечение средств автоматизации и управления.</li> <li>5. Методика выбора средств обработки информации на основании системных требований.</li> </ol> <p><b>Тема: «Программируемые промышленные контроллеры (ПЛК). Общие сведения».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение, история развития.</li> <li>2. Особенности в сравнении с традиционными ТСА и ЭВМ.</li> <li>3. Классификация ПЛК как основных компонентов ПТК.</li> <li>4. Архитектура, общая организация ПЛК.</li> </ol>	2	2	8									10
---	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	----

6	<p><b>Лекция 6. Тема: Промышленные контроллеры (ПЛК). Структура, принцип действия».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функционально-конструктивная схема модульного ПЛК.</li> <li>2. Понятие цикла работы ПЛК.</li> <li>3. Центральная память ПЛК.</li> <li>4. Модули ввода-вывода ПЛК.</li> <li>5. Устройства программирования ПЛК.</li> <li>6. Программно-математическое обеспечение ПЛК.</li> </ol> <p><b>Тема: «Средства отображения информации».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мнемосхемы технологических процессов и технических объектов.</li> <li>2. Эргономические требования к объему и качеству представляемой информации.</li> <li>3. Технические средства. Визуализации информации.</li> <li>4. Видеотерминальные средства.</li> </ol>	2	2	8							2	2		10
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	---	---	--	----

7	<p><b>Лекция 7. Тема: «Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения.</li> <li>2. Исполнительные устройства. Классификация.</li> <li>3. Электрические исполнительные механизмы (позиционные ИМ, ИМ постоянной и переменной скорости).</li> <li>4. Регулирующие органы.</li> <li>5. Расчет регулируемых органов.</li> <li>6. Построение сервоприводов для управления регулирующими органами.</li> <li>7. Выбор исполнительных устройств.</li> <li>8. Сопряжение исполнительных устройств и регулируемых органов.</li> </ol>	2	2	8									10
---	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	----

8	<p><b>Лекция 8. Тема: «Информационно-управляющие комплексы для целей контроля и управления».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аппаратно-программные средства распределенных средств автоматизации и управления.</li> <li>2. Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС).</li> <li>3. Технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.</li> </ol> <p><b>Тема: «Современные технологии, применяемые для автоматизации производственных процессов».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологии распределенных вычислений (РВ).</li> <li>2. Распределение обработки данных</li> <li>3. Технологии объектного связывания данных</li> <li>4. Общая характеристика технологии создания программного обеспечения. Современные методы разработки ПО. CASE-технологии.</li> </ol>	2	2	8	14
9	<p><b>Лекция 9. Тема: «Средства промышленных сетей».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AS-интерфейс.</li> <li>2. PROFIBUS.</li> <li>3. ETHERNET.</li> <li>4. HART-протокол.</li> <li>5. CAN-протокол.</li> </ol>	1	1	6	4

<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>	<p>Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема</p>		<p>Входная конт. работа; Контрольная работа</p>
<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>	<p>Зачет- 5 семестр.</p>		<p>Зачет- 4 семестр (4 часа- на контроль)</p>
<p><b>Итого</b></p>	<p><b>17    17    74</b></p>		<p><b>4    4    96</b></p>

#### 4.2. 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	Лекция №1	Сбор, обработка, передача, хранение информации. Применение ТСА в электроэнергетике.	2		2	1,2,3,4,6
2	Лекция №2	Кодирование информации. Корректирующие коды. Схемы устройств преобразования и передачи информации.	2			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №3	Структура системы СПОИ.	2			1,2,3,4,8
4	Лекция №4	Принцип работы средств обработки информации. Передача обработанной информации по сетям.	2			1,2,3,4,5
5	Лекция №5	Применение микропроцессорной техники в электроэнергетике. ПЛК. Программно-математическое обеспечение.	2			1,2,3,4,6
6	Лекция №6	Микроконтроллеры, микроЭВМ, ПЛК. Программно-математическое обеспечение. Видеотерминальные средства, мнемосхемы, индикаторы,	2		2	1,2,3,5,6,7

		операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.					
7	Лекция №7	Устройства обработки информации: назначение, системные требования. Исполнительные механизмы и устройства.	2			1,2,3,4,8	
8	Лекция №8	Локальные вычислительные сети. Принципы распределенной обработки данных и их связывания.	2			1,2,3,4,6,8	
9	Лекция №9	Промышленные сети. Протоколы передачи информации.	1			1,2,4,5,6,7	
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	6	7
1	Специфика автоматизации управления производственно-технологическими процессами в электроэнергетике.	3		4	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
2	Типы и структура систем автоматизированного управления.	3		4	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
3	Информация. Основные понятия.	2		3	1,2,3,4	Устный опрос
4	Кодирование информации.	2		3	1,2,3,4,5	Устный опрос
5	Средства измерения, обработки передачи информации для передачи на управляющие пункты	5		7	1,3,4,5,6	Устный опрос
6	Система стандартов ГСП. Структура. Классификация.	5		7	1,2,4,5,6,7,8	Устный опрос
7	Каналы связи. Коммутаторы каналов.	4		5	1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
8	Передача цифровых данных. АЦП. ЦАП.	4		5	1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
9	Применение микроЭВМ, микроконтроллеров.	4		5	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
10	Программируемые промышленные контроллеры.	4		5	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
11	Технические средства визуализации информации.	4		5	1,2,3,4	Устный опрос
12	Технические средства воздействия на объект управления. Общие сведения	4		5	1,2,3,4,5	Устный опрос
13	Электрические исполнительные механизмы. Классификация. Выбор.	3		4	1,3,4,5,6	Устный опрос

14	Регулирующие органы. Расчет.	3		4	1,2,4,5,6,7,8	Устный опрос
15	Сервоприводы для управления регулирующими органами	2		2	1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
16	Исполнительные устройства и их сопряжение с регулирующими органами.	4		5	1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
17	Электромагнитные исполнительные устройства.	4		5	1,2,3,4,5	Устный опрос
18	Элементы проектирования электромеханических систем.	5		7	1,3,4,5,6	Устный опрос
19	Локальные вычислительно-управляющие сети.	5		7	1,2,4,5,6,7,8	Устный опрос
20	Современные технологии автоматизации производственно-технологических процессов.	6		4	1,2,3,4,6,7,8	Устный опрос
	Итого	74		96		

## **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 Power Point. 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.

5.3. На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

## **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 «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике»

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

*И. О. Зябров, В. А. Попов, А. Ю. Ретюньских*

№ 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	
					6	7
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная</b>						
1	ЛК, ПЗ	Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие.	Юсупов Р. Х.	Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 132 с.	IPR BOOKS : iprbookshop.ru/ 78225.html.	+
2	ЛК, ПЗ	Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС.	Андык В. С.	Томск : Томский политехнический университет, 2016. - 408 с.	IPR BOOKS : iprbookshop.ru/ 83949.html.	+
3	ЛК, ПЗ	Технические средства систем автоматизации теплоэнергетических процессов : учебное пособие. - 2-е изд	Серенков В. Е.	Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 92 с.	IPR BOOKS : iprbookshop.ru/ 90945.html.	+
4	ЛК, ПЗ	Современные средства автоматизации.	Николайчук О. И.	Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. - 248 с.	IPR BOOKS : iprbookshop.ru/ 90278.html.	+
<b>Дополнительная</b>						
5	ЛК, ПЗ	Автоматизированные системы управления тепловыми электростанциями. Часть I. Основы функционирования АСУ ТП ТЭС : учебное пособие.	Глазырин М. В.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 42 с.	IPR BOOKS : iprbookshop.ru/ 45353.html.	+
6	ЛК, ПЗ	Автоматизированные системы управления судовыми энергетическими установками :	Зябров В. А., Попов Д. А., Ретюньских А. Ю.	Москва : Московская государственная академия водного	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 47921.html.	+

		практикум.		транспорта, 2012. - 96 с.	
7	ЛК, ПЗ	Автоматизированные системы в энергетике : методические указания для самостоятельной работы слушателей по дополнительной образовательной программе повышения квалификации направления подготовки 140400.62 Электроэнергетика и электротехника	Шелест В. А.	Черкесск : Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. - 28 с.	IPR BOOKS : <a href="http://iprbookshop.ru/27173.html">iprbookshop.ru/27173.html</a> .
<b>Интернет-ресурсы</b>					
8	ЛК, ПЗ	<a href="http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/">http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/</a> Использование ресурсов ЭБС «ibooks»( <a href="http://ibooks.ru/home.php">http://ibooks.ru/home.php</a> ) и ЭБС «Изд-во «Лань» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> )			

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике»**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике» 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.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал факультета КТВТиЭ оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №350).

Для проведения практических занятий используется учебная аудитория №322 (УЛК 2 ФКТВТиЭ): Интерактивная доска AСTVboard 95, компьютеры Intel Core i3. 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:

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

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