

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодикович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 08.07.2023 17:27:46  
Уникальный идентификатор:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Электротехника и электроника  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 12.03.04 Биотехнические системы и технологии  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Биотехнические и медицинские аппараты и системы


факультет Радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий  
наименование факультета, где ведется дисциплина

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

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 3,4.  
очная, очно-заочная, заочная

Махачкала 2019 г.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

Разработчик  Евдулов Д.В. к.т.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 16 » 08 20 18 г.

Заведующий кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) ТиОЭ

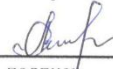
 Исмаилов Т.А., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 16 » 08 2019г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Биотехнических и медицинских аппаратов и систем от 17.08.2018 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  
 Алиев Э.А., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 17 » 08 20 18 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета Радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий от 17.08.2018 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии факультета Радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий

 Юнусов С.К., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 17 » 08 2019 г.

Декан факультета  Темиров А.Т.  
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

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

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

Целью изучения дисциплины (модуля) является формирование у студентов знаний, умений и навыков по современной теории электротехники и электроники, по методам анализа и расчета электрических и магнитных цепей, по разработке схем электрических принципиальных.

**Задачами изучения дисциплины является:**

- практическое освоение методов расчета режимов работы электрических и магнитных цепей;
- развитие общего представления о современном состоянии основных электротехнических устройств;
- освоение основ практической работы по сборке электрических схем и измерению различных электротехнических величин;

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

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» включена в цикл обязательных дисциплин учебного плана.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также знаний по курсам: «Математика», «Физика».

Основными видами занятий являются лекции, практические 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.

Основными видами рубежного контроля знаний является зачет в 3 семестре и экзамен, курсовая работа в четвертом семестре.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника»**

В результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника» обучающийся по направлению подготовки **12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии» по профилю – «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»**, в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующей компетенцией (см. таблицу 1):

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем.	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем.  ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий.  ОПК-1.3. Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий.

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

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	6/216		-
Лекции, час	17 часов-3 семестр 17 часов-4 семестр	-	-
Практические занятия, час	17 часов-3 семестр 17 часов-4 семестр	-	-
Лабораторные занятия, час	17 часов- 3 семестр 34 часа -4 семестр	-	-
Самостоятельная работа, час	21 час-3 семестр 40 часов-4 семестр	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	4 семестр +	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится 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> )	Экзамен: 4 семестр (1 ЗЕТ-36 часов)	-	-

## Структура дисциплины (тематика)

### 4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p><b>Лекция 1. Тема: «Введение».</b></p> <p>1. Электрическая энергия, ее особенности и области применения.                  2. Основные физические величины, применяемые в электротехнике.                  3. Электрическая цепь и ее элементы. Активные и пассивные элементы цепи</p>	2	2	4	2								
2	<p><b>Лекция 2. Тема: «Линейные электрические цепи постоянного тока».</b></p> <p>1. Виды соединений резистивных элементов.                  2. Метод преобразования электрической цепи.                  3. Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов.                  4. Баланс мощностей в электрической цепи.</p>	2	2		2								
3	<p><b>Лекция 3. Тема: «Нелинейные электрические цепи постоянного тока».</b></p> <p>1. Нелинейные электрические цепи. Основные понятия.                  2. Графоаналитические методы расчета простейших</p>	2	2	4	2								

	нелинейных цепей постоянного тока.																		
4	<p><b>Лекция 4. Тема: «Магнитные цепи постоянного тока».</b></p> <p>1.Магнитное поле. Основные параметры магнитного поля 2.Закон полного тока магнитной цепи . 3.Закон Ома для магнитной цепи.</p>	2	2		2														
5	<p><b>Лекция 5 Тема: «Электрические цепи переменного тока».</b></p> <p>1.Основные понятия в электрических цепях синусоидального тока. 2.Основные параметры синусоидального тока. Действующее и среднее значение синусоидального тока. 3.Сопротивление в цепи синусоидального тока. 4.Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.</p>	2	2	4	2														
6	<p><b>Лекция 6. Тема: «Электрические цепи переменного тока».</b></p> <p>1. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. 2. Мгновенная активная, реактивная и полная мощности. 3. Разветвленные цепи синусоидального тока. Полная, индуктивная, емкостная и активная проводимости.</p>	2	2		5														

	4. Треугольники токов, треугольники проводимостей. 5. Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.												
7	<b>Лекция 7.Тема: «Трехфазные электрические цепи».</b>  1. Общие понятия о трехфазном напряжении. 2. Способы включения приемников в трехфазную цепь. Фазные и линейные напряжения и токи. 3. Трехфазные цепи при соединении приемников звездой. 4. Симметричная и несимметричная нагрузка. Векторные диаграммы.	2	2	5	2								
8	<b>Лекция 8. Тема: «Трехфазные электрические цепи».</b>  1.Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником. 2. Симметричная и несимметричная нагрузка. 3. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.	2	2		2								
9	<b>Лекция 9. Тема: «Трансформаторы».</b>  1.Назначение и область применения трансформатора . 2.Устройство трансформаторов. Принцип действия однофазного трансформатора.	1	1		2								
<b>Итого 3 семестр:</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>21</b>								



10	<p><b>Лекция 10 .Тема: Трансформаторы».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режимы работы трансформатора.</li> <li>2. Приведенный трансформатор. Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.</li> <li>3. Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.</li> </ol>	2	2	4	3								
11	<p><b>Лекция 11. Тема: «Явление резонанса»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Резонанс в цепи с последовательным соединением RLC.</li> <li>2. Частотные характеристики.</li> <li>3. Резонансные характеристики.</li> <li>4. Опытное определение затухания.</li> </ol>	2	2	4	6								
12	<p><b>Лекция 12. Тема: «Электрические цепи несинусоидальных токов».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет цепей при наличии высших гармоник. Резонансные явления. Линейчатые спектры.</li> <li>2. Высшие гармоники в 3-фазных цепях</li> <li>3. Измерительные приборы в цепях несинусоидальных токов.</li> </ol>	2	2	4	3								

13	<p><b>Лекция 13. Тема:</b> <b>«Четырехполюсники».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия. Уравнения четырехполюсника и его первичные параметры.</li> <li>2. Схемы замещения четырехполюсника. Параметры. Характеристические параметры.</li> <li>3. Передаточные функции четырехполюсника.</li> <li>4. Опытное исследование четырехполюсника.</li> </ol>	2	2	4	6								
14	<p><b>Лекция 14.Тема:</b> <b>«Электрические машины. Машины постоянного тока».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития электрических машин.</li> <li>2. Основные законы электротехники, положенные в основу работы всех электрических машин.</li> <li>3. Машины постоянного тока.</li> </ol>	2	2	4	3								
15	<p><b>Лекция 15. Тема:</b> <b>«Асинхронные машины».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство асинхронных машин.</li> <li>2. Принцип работы асинхронных двигателей.</li> <li>3. Механические и рабочие характеристики АД.</li> <li>4. Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД.</li> </ol>	2	2	4	6								

16	<p><b>Лекция 16. Тема:</b>  <b>«Переходные процессы в линейных электрических цепях».</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возникновение ПП. Законы коммутации.</li> <li>2. Основные режимы цепи.</li> <li>3. Классический метод расчета ПП.</li> <li>4. ПП в цепи с индуктивностью.</li> </ol>	2	2	4	3								
17	<p><b>Лекция 17. Тема:</b>  <b>Переходные процессы в линейных электрических цепях.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операторный метод. Сущность метода "Преобразование Лапласа".</li> <li>2. Операторный уравнения и операторные схемы.</li> <li>3. Переход от изображений к оригиналам. Теорема разложения</li> <li>4. Спектральный метод расчета ПП.</li> </ol>	2	2	4	6								
18	<p><b>Лекция 18. Тема:</b>  <b>«Основы электроники и элементная база»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полупроводниковый диод, стабилитрон.</li> <li>2. Биполярный транзистор, тиристор, полевой транзистор.</li> <li>3. Фотоэлектрические приборы.</li> </ol> <p><b>Тема: «Цифровая и импульсная техника»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Триггеры</li> <li>2. Элементы вычислительных устройств.</li> </ol>	1	1	2	4								

	3. Импульсные усилители мощности 4. Микропроцессоры.												
<b>Итого 4 семестр:</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>40</b>								
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												
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	3 семестр- зачет.  4 семестр (36 часов)- экзамен												
<b>Итого:</b>		<b>51</b>	<b>17</b>	<b>51</b>	<b>97</b>								

#### 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	1	Методы расчета простых цепей постоянного тока.	2			1,2,3,4,5
2	2	Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока.				1,3,4,5,6,7,8
3	3	Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных электрических цепей постоянного тока.	2			1,2,3,5,6
4	4	Методы расчета магнитных полей. Закон полного тока.	2			1,2,3,5,6,7
5	5	Расчет электрических цепей однофазного синусоидального тока.	2			1,2,3,5,6,7
6	6	Расчет электрических цепей однофазного синусоидального тока	2			1,3,4,5,6,7,8
7	7	Расчет трехфазных электрических цепей.	2			1,2,3,4,5,6
8	8	Расчет трехфазных электрических цепей.	2			1,2,3,4,5,7
9	9	Расчет однофазного трансформатора.	1			1,3,4,6,7,8
<b>Итого: 3 семестр</b>			<b>17</b>			
10	10	Расчет потерь мощности и энергии в трехобмоточном трансформаторе.	2			1,2,3,5,6,7
11	11	Резонанс в цепи с последовательным соединением RLC	2			1,2,3,4,5
12	12	Расчет цепей при наличии высших гармоник.	2			1,2,3,5,6

13	13	Расчет параметров сложных четырехполюсников	2			1,2,3,4,5,6
14	14	Изучение устройства и принципа действия машин постоянного тока.	2			1,2,3,4,5,7
15	15	Изучение устройства и принципа действия асинхронных машин.	2			1,3,4,6,7,8
16	16	Классический метод расчета ПП.	2			1,3,4,5,6,7,8
17	17	Операторный метод расчета ПП	2			1,2,3,4,5,7
18	18	Расчет полупроводниковых схем с диодами и транзисторами	1			1,3,4,6,7,8
<b>Итого 4 семестр:</b>			<b>17</b>			

### 4.3.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	Лекция №1	Элементы электрической цепи, приборы для измерения их характеристик	4			1,2,3,4,6
2	Лекция №3	Нелинейная электрическая цепь постоянного тока	4			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №5	Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов	4			1,2,3,4,6
4	Лекция №7	Трёхфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме звезда	5			1,2,3,4,6
<b>Итого: 3 семестр</b>			<b>17</b>			
5	Лекция №10	Однофазный трансформатор	4			1,2,3,4,7
6	Лекция №11	Резонансные явления в линейных цепях синусоидального тока	4			1,2,3,4,7
7	Лекция №12		4			1,2,3,4,7
8	Лекция №13	Опытное исследование четырехполюсника	4			1,2,3,5,6,7
9	Лекция №14	Исследование двигателя постоянного тока	4			1,2,3,4,6
10	Лекция №15	Исследование трехфазных асинхронных двигателей	4			1,2,3,4,6
11	Лекция №16	Переходные процессы в линейных цепях постоянного тока	4			1,2,3,4,7
12	Лекция №17	Переходные процессы в линейных цепях постоянного тока	4			1,2,3,4,7
13	Лекция №18	Исследование полупроводниковых диодов	2			1,2,3,4,7
<b>Итого: 4 семестр</b>			<b>34</b>			

#### 4.4. 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	Активные и пассивные элементы цепи	2			1,2,3,4,6	Устный опрос
2	Баланс мощностей в электрической цепи.	2			1,2,3,5,6,7	Устный опрос
3	Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.	2			1,2,3,4,6	Устный опрос
4	Закон Ома для магнитной цепи.	2			1,2,3,4,6	Устный опрос
5	Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.	2			1,2,3,4,6	Устный опрос
6	Треугольники токов, треугольники проводимостей.	2			1,2,3,4,7	Устный опрос
7	Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
8	Симметричная и несимметричная нагрузка. Векторные диаграммы.	2			1,2,3,4,7	Устный опрос
9	Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.	2			1,2,3,5,6,7	Устный опрос
10	Принцип действия однофазного трансформатора.	2			1,2,3,4,6	Устный опрос
<b>Итого: 3 семестр</b>		<b>21</b>				



11	Измерительные трансформаторы.	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
12	Резонансные характеристики.	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
13	Опытное определение затухания.	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
14	Измерительные приборы в цепях несинусоидальных токов.	3			1,2,3,4,6	Устный опрос
15	Передаточные функции четырехполюсника.	3			1,2,3,5,6,7	Устный опрос
16	Опытное исследование четырехполюсника.	3			1,2,3,4,6	Устный опрос
17	Машины постоянного тока.	3			1,2,3,4,6	Устный опрос
18	Механические и рабочие характеристики АД.	3			1,2,3,4,6	Устный опрос
19	Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД.	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
20	ПП в цепи с индуктивностью.	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
21	Переход от изображений к оригиналам. Теорема разложения	3			1,2,3,4,7	Устный опрос
22	Спектральный метод расчета ПП.	3			1,2,3,5,6,7	Устный опрос
23	Импульсные усилители	2			1,2,3,4,5	Устный опрос
24	Микропроцессоры.	2			1,2,3,4,6	Устный опрос
<b>Итого: 4 семестр</b>		<b>40</b>				

## **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.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Математика», «Физика», «Метрология, стандартизация и техника измерения».

### **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 электроника» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

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

/Зав. библиотекой  (ФИО)  
(подпись)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
Электротехника и 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	
1	2	3	4	5	6	7
1 +	ЛК, ПЗ	Электротехника и электроника. - 2-е изд.	Ермуратский П. В., Лычкина Г. П., Минкин. Ю. Б.	Саратов : Профобразование, 2019. - 416 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 88013.html.	
2 +	ЛК, ПЗ, ЛБ	Электротехника и электроника: теория и лабораторная практика : учебное пособие	Тонн Д. А.	Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 139 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 93348.html.	
3 +	ЛК, ПЗ	Электротехника и электроника : практикум	Горденко Д. В., Никулин, В. И. Резеньков Д. Н.	- Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 123 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 70291.html.	
4	ЛК, ПЗ	Электротехника и электроника : учебное пособие	Аблязов, В. И.	Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. - 130 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 83317.html.	
<b>Дополнительная</b>						
5 +	ЛК, ПЗ	Электротехника и электроника : учебное пособие	Белоусов А. В.	Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. - 185 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru / 66690.html	
6 +	ЛК, ПЗ	Электротехника, электроника, электрооборудование : электротехника : учебник	Фарнасов Г. А.	Москва : Издательский Дом МИСиС, 2012. - 423 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 98112.html.	
7	ЛК, ПЗ	Электроника. Часть 2	Разинкин В. П.	Новосибирск :	IPR BOOKS	

		: учебное пособие		Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 106 с.	iprbookshop.ru/ 45203.html.
<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 «Электротехника и электроника»**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электротехника и 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.

Для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий используется учебная лаборатория №329 (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)