

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный педагогический университет им. Р. Гамзатова"**

Кафедра Физики и методики преподавания

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. начальника УМУ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03 Электротехника и схемотехника в робототехнических устройствах**

**Направление подготовки - 44.04.01 Педагогическое образование**  
**Направленность (профиль) – Физическое образование и робототехника**  
**Квалификация выпускника: Магистр**  
**Форма обучения – заочная**  
**Год приема – 2024**

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					Форма аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль	СРС	
заочная	3	72	2	4			66	зачет

**Махачкала, 2024**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Оптимизация физического образования» являются выявление и экспериментальное обоснование педагогических условий оптимизации физической подготовки студентов

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>Построение воспитывающей образовательной среды</p>	<p>ОПК-4 Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей</p>	<p>Знает общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, ответственности и др.), формирования нравственного облика (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний) нравственного поведения; документы, регламентирующие содержание базовых национальных ценностей Умеет создавать воспитательные ситуации, содействующие становлению у обучающихся нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку Владеет методами и приемами становления нравственного отношения обучающихся к окружающей действительности; способами усвоения подрастающим поколением и претворением в практическое действие и поведение духовных ценностей (индивидуально-личностных, общечеловеческих, национальных, семейных и др.)</p>
<p>Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-6 Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями</p>	<p>Знает: психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями Умеет: использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно- воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями Владеет: умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в</p>

		<p>профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)</p>
<p>Реализация образовательных программ разного уровня (базового и углубленного) по математике на ступени среднего общего образования</p>	<p>ПК-1.Способен реализовывать программы обучения физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования</p>	<p>Знает: особенности содержания обучения Физике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему</p> <p>Умеет: отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ</p> <p>Умеет: отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ Обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного Физического образования</p>
<p>Проектирование содержания и учебно-методического обеспечения для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования.</p>	<p>ПК-4 Способен проводить исследования физического педагогического образования, а также создавать новый методический инструментарий для их совершенствования</p>	<p>Знает: особенности проведения исследований в области физики и Физического образования</p> <p>Умеет: решать исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов; проектировать пути своего профессионального развития</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Б1.В.03 «Электротехника и схемотехника в робототехнических устройствах»**

относится к части формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки магистров по направлению 44.04.01 Педагогическое образование.

Б1.В.03 «Электротехника и схемотехника в робототехнических устройствах» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин курса общей физики и методики обучения физики.

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-4.

В результате изучения модуля обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений: Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований: Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по Физике; Способен проводить исследования физического педагогического образования, а	примеры применения физических законов на практике; теорию и технологию обучения и воспитания учащихся; содержание образовательного процесса; основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: место физики среди естественных наук, основные этапы развития, приоритеты физики 21 века, - возможности использования достижений фундаментальной физики в создании современных технологий;	реализовывать теоретические основы методики обучения физики в учебно-воспитательном процессе в профильной школе и в ВУЗе; устанавливать личные контакты, обмениваться информацией; ясно и убедительно излагать свои мысли, быть немногословным, но понятным; эффективно управлять своей деятельностью и временем; выбирать и проектировать технологии и методики обучения в зависимости от возрастных возможностей, личностных достижений и актуальных проблем обучающихся в освоении предметной области, а также в зависимости от содержания изучаемого материала; выбирать и проектировать технологии и методики обучения; оптимально отбирать методы организации учебной деятельности;	навыками использования системы знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике в профессиональной деятельности; навыками деятельности в конкретных ситуациях, с ориентацией на конечный результат образования, расширением образовательного пространства за пределы формального образования в параллельные структуры системы непрерывного образования; навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона,

также создавать новый методический инструментарий для их совершенствования		планировать отдельные виды учебной работы;	области, страны; навыками теоретического анализа результатов наблюдения и экспериментов, методического анализа программ обучения.
--	--	--	---

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов).  
Дисциплина изучается в 3 семестре

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№3	№4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	2	2	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	4	4	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
<b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену			
Вид промежуточного контроля:	зачет	зачет	

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### заочная форма обучения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия и законы электротехники</b>			
1.1	Введение. Предмет дисциплины. Области применения электрической энергии. Преимущества и недостатки ее использования. /Лек/	1	1	
1.2	Основные этапы развития электротехники и электроники. Получение, передача и распределение электрической энергии. Построение линий электропередач. /Ср/	1	1	
1.3	Инструктаж по технике безопасности. Вводное занятие. Ознакомление с лабораторным оборудованием и правилами его эксплуатации. /Лаб/	1	3	
1.4	Понятия потенциала, напряжения, тока и ЭДС. Электрическая цепь и схема. Источники и приемники электрической энергии. Понятие эквивалентной схемы. /Лек/	1	2	
1.5	Закон Ома. Понятие ветви, узла, контура. Параллельное, последовательное и смешанное соединение резистивных элементов. Эквивалентное преобразование. Источники ЭДС и источники тока. Идеализированные источники. Их эквивалентные схемы. /Лек/	1	2	
1.6	Метод преобразования сопротивлений. Последовательное, параллельное, смешанное соединение пассивных элементов. Расчет разветвленных линейных электрических цепей с одним источником энергии постоянного тока. /Пр/	1	2	
1.7	Исследование электрических цепей постоянного тока с последовательными параллельным соединением приемников	1	3	

	электрической энергии. /	/Лаб		
--	-----------------------------	------	--	--

1.8	Законы Кирхгофа. Понятие холостого хода и короткого замыкания электрической цепи. Мощности в цепях постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Уравнение баланса мощностей. /Лек/	1	3	
1.9	Решение задач на применение законов Ома и Кирхгофа в цепях постоянного тока. /Пр/	1	2	
<b>Раздел 2. Сложные разветвленные цепи и методы их расчета</b>				
2.1	Понятие сложных разветвленных электрических цепей и их расчет. Расчет цепей постоянного тока прямым использованием законов Кирхгофа, принципа наложения, методом контурных токов и узловых потенциалов. /Лек/	1	4	
2.2	Расчет и анализ сложных электрических цепей постоянного тока методами контурных токов и узловых потенциалов. /Пр/	1	4	
2.3	Исследование сложной электрической цепи постоянного тока. /Лаб/	1	4	
2.4	Теорема об эквивалентном генераторе. /Ср/	1	2	
2.5	Анализ и расчет сложных цепей методами наложения и эквивалентного генератора. /Пр/	1	2	
2.6	Исследование линии передачи электрической энергии постоянного тока. /Лаб/	1	3	
2.7	Графический метод расчета цепей с нелинейными элементами. /Пр/	1	2	
2.8	Исследование нелинейных элементов в цепи постоянного тока. /Лаб/	1	3	
2.9	Изображение синусоидальных величин в декартовых координатах. /Ср/	1	3	
<b>Раздел 3. Электрические цепи при синусоидальном (гармоническом) воздействии</b>				
3.1	Понятие периодической величины, ее амплитудного и мгновенного значения. Действующее значение. Изображение синусоидальных величин векторами на плоскости. Резистивный, индуктивный и емкостной элементы в цепи синусоидального тока. /Лек/	1	3	
3.2	Расчет и анализ неразветвленных и разветвленных цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм. /Пр/	1	6	
3.3	Нелинейные элементы в цепях постоянного тока. Нелинейный мост. /Лаб/	1	2	
3.4	Применение комплексных чисел. Основные арифметические операции с комплексными числами. /Ср/	1	3	
3.5	Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Использование методов, изученных на постоянном токе для синусоидального режима (комплексный метод расчета). Мощность в цепях синусоидального тока. Понятие активной, реактивной, полной и комплексной мощности. Коэффициент мощности. Баланс мощности в цепях переменного тока. Резонансные и частотные характеристики. /Лек/	1	3	
3.6	Символический метод расчета электрических цепей. /Пр/	2	6	
3.7	Резонанс напряжений и токов. Условия его возникновения. Использование в практических целях. /Ср/	2	3	
3.8	Резонанс напряжений и резонанс токов. /Пр/	2	2	
3.9	Изучение RC-цепи гармонического тока. Изучение RL-цепи под действием источника гармонического напряжения. /Лаб/	2	4	
3.10	Расчет разветвленной цепи с взаимной индуктивностью. /Пр/	2	2	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>				
4.1	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	1	18	
4.2	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	1	18	
4.3	Подготовка к зачету /Ср/	1	8,75	
<b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>				
5.1	Зачет /КА/	1	0,25	
<b>Раздел 6. Трехфазные электрические цепи</b>				
6.1	Трехфазные цепи: основные понятия, схемы включения и расчетные соотношения. Смещение нейтрали и "перекос" фаз для схемы "Y-Y". Обрыв фазы и линии при подключении потребителя по схеме "Δ". Мощность трехфазных систем. /Лек/	2	4	
6.2	Получение трехфазной системы ЭДС. Режимы обрыва фазы и линии. Векторные диаграммы этих режимов. Мощность трехфазных цепей. /Ср/	2	3	
6.3	Анализ трехфазных цепей при соединении в звезду и треугольник. /Пр/	2	4	

6.4	Последовательная RLC-цепь, резонанс напряжений. /Лаб/	2	4	
-----	---	---	---	--

	<b>Раздел 7. Нелинейные электрические цепи</b>			
7.1	Нелинейные электрические цепи. Понятие ВАХ. Типовые нелинейные элементы и их вольт-амперные характеристики. Статическое и дифференциальное сопротивление. Графический метод расчета цепей с нелинейными элементами. /Лек/	2	3	
	<b>Раздел 8. Основные понятия магнитного поля. Трансформаторы и электромагнитные устройства</b>			
8.1	Основные понятия магнитного поля (индукция, поток индукции, напряженность). Ферромагнетики и их основные свойства (кривая намагничивания и ее параметры, магнитная проницаемость, потери). Неразветвленная магнитная цепь. Закон полного тока. /Лек/	2	2	
8.2	Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии звездой. Исследование трехфазной электрической цепи при соединении приемников энергии треугольником. /Лаб/	2	4	
8.3	Однофазный трансформатор: типы трансформаторов, уравнение идеализированного трансформатора; внешние характеристики и КПД. Трехфазные трансформаторы: особенности конструкции и схемы соединения обмоток. /Лек/	2	3	
8.4	Электромагнитные устройства: реле, магнитные пускатели, тепловые реле, электромагниты. /Лек/	2	2	
	<b>Раздел 9. Электрические машины</b>			
9.1	Электрические машины постоянного тока: принцип действия и устройство. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения. Двигатели постоянного тока с различными схемами включения обмоток: характеристики и область применения. /Лек/	2	2	
9.2	Асинхронные машины: принцип действия и область применения, конструкция. Двигатели с короткозамкнутым и фазным роторами. Синхронные машины: принцип действия, типы конструкций, область применения. Основы электропривода. /Лек/	2	2	
9.3	Передающая функция и ее связь с дифференциальным уравнением, с импульсной и частотной характеристиками. Дискретный спектр. /Лек/	2	2	
	<b>Раздел 10. Основы электроники</b>			
10.1	Основы электроники. Элементная база современных электронных устройств (дискретные компоненты, интегральные микросхемы). Проводимость полупроводников, р-п переход, диод и биполярный транзистор, их вольтамперные характеристики. /Лек/	2	4	
10.2	Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры. Их характеристики, параметры, практическое использование. /Ср/	2	4	
10.3	Расчет однофазных выпрямителей. /Пр/	2	4	
10.4	Однополупериодный выпрямитель. /Лаб/	2	3	
10.5	Основные схемы включения транзистора (ОК, ОЭ и ОБ), режимы работы транзистора. Усилительные каскады. Обратные связи в усилительных устройствах. Операционные и решающие усилители. /Лек/	2	3	
10.6	Электровакuumные и фотоэлектронные приборы. Усилительные каскады на полевых и биполярных транзисторах. /Ср/	2	4	
10.7	Изучение характеристик биполярного транзистора. /Лаб/	2	3	
10.8	Источники вторичного электропитания: выпрямители, фильтры, стабилизаторы, преобразователи напряжения. /Лек/	2	2	
10.9	Базовые элементы, свойства и сравнительные характеристики современных интегральных систем элементов. /Лек/	2	2	
	<b>Раздел 11. Основы цифровой электроники</b>			
11.1	Основы цифровой электроники: ключевой режим работы транзистора и его характеристики, основные логические функции и элементы. /Лек/	2	3	
11.2	Цифровая электроника: счетчики и регистры; современная элементная база. /Ср/	2	4	
11.3	Электрические измерения и приборы. Погрешности измерения и классы точности. Генераторы синусоидальных и импульсных сигналов. Измерительные системы. /Лек/	2	2	

	<b>Раздел 12. Самостоятельная работа</b>			
12.1	Выполнение расчетно-графической работы. /Ср/	2	17,6	
12.2	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	18	

12.3	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	2	18	
<b>Раздел 13. Контактные часы на аттестацию</b>				
13.1	Расчетно-графическая работа /КА/	2	0,4	
13.2	Подготовка к экзамену /КЭ/	2	2	
13.3	Экзамен /КЭ/	2	0,35	
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>				

### 5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

#### Раздел 1. Теоретические основы физической подготовки бакалавра естественнонаучного образования

Введение. Физическое образование в педвузах России на современном этапе. Особенности физической подготовки студентов в педуниверситете. Обобщения передового педагогического опыта и технологий исследования подготовки в педагогическом университете

#### Раздел 2. Структурная модель физической подготовки, будущего учителя в педвузе.

Синергетика. Факторный теоретический анализ физической подготовки естественно-научных дисциплин. Квалификационный банк личностных и внешних факторов, оказывающих влияние на физическую подготовку. Инновационный синергетический метод кольцевых топосных (самоорганизующихся) множеств Л. Эйлера-Д. Хейса и его применение для теоретического анализа исследуемого вопроса. Методика построения кольцевых топосных множеств

**Раздел 3. Компьютерно-ориентированная технология обучения.** Компьютерно-ориентированные технологий при подготовке будущих физиков. Бинарная система "человек -ПК".

#### Раздел 4. Экспериментальная проверка эффективности адаптивно-профильной подготовки

Определение оптимизации. Условия, структура и содержание оптимизации физической подготовки. Теоретическая топосная модель оптимизации профильной физической подготовки. Система формирования профессионально значимых качеств учителя физики.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Теоретические основы физической подготовки бакалавра естественнонаучного образования	Реферат, проект
2.	Структурная модель физической подготовки, будущего учителя в педвузе	Реферат, проект
3.	Компьютерно-ориентированная технология обучения.	Реферат, проект
4.	Экспериментальная проверка эффективности адаптивно-профильной подготовки	Реферат, проект

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Указывается перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1.	Теоретические основы физической подготовки бакалавра естественнонаучного образования	Устный опрос, тестирование,	ОПК-4,ОПК-6, ПК-1, ПК-4
2.	Структурная модель физической подготовки, будущего учителя в педвузе	Устный опрос, тестирование,	ОПК-4,ОПК-6, ПК-1, ПК-4
3.	Компьютерно-ориентированная технология обучения.	Устный опрос, тестирование,	ОПК-4,ОПК-4, ПК-1, ПК-4
4.	Экспериментальная проверка эффективности адаптивно-профильной подготовки	Устный опрос, тестирование,	ОПК-4,ОПК-6, ПК-1, ПК-4

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):
  - а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);
  - б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- «отлично» - **85-100 баллов;**
- «хорошо» - **70-84 баллов;**
- «удовлетворительно» - **51-69 баллов;**
- «зачтено» - **51 балл.**

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том

случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость среднего рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

Показатель	Баллы
Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции	От 5 до 10
Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи	От 5 до 10
Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных	От 5 до 10
Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 10 до 15
Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 5 до 10
Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д.	От 5 до 10
Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности	От 10 до 15
Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах	От 5 до 10
Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс	От 5 до 10

- определения дополнительных баллов по общественной деятельности

Показатель	Баллы
Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д.	От 10 до 15
Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 20

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике	Отрицательная оценка	Положительные оценки		
		Зачтено		
Зачет	<b>Не зачтено</b> (менее 50 баллов)	<b>Зачтено</b> (более 50 баллов)		
Курсовая работа Зачет с оценкой Экзамен	<b>Неудовлетворительно</b> (менее 50 баллов)	<b>Удовлетворительно</b> (51-69 баллов)	<b>Хорошо</b> (70-84 баллов)	<b>Отлично</b> (85-100 баллов)

## 7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

### 1. Семестр –3; форма аттестации – зачет.

#### 2. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Цели и задачи курса;
2. Физическое образование в педвузах России на современном этапе.
3. Особенности физической подготовки студентов в педуниверситете.
4. Технологий исследования подготовки в педагогическом университете.
5. Синергетика.
6. Факторный теоретический анализ физической подготовки естественно-научных дисциплин.
7. Квалификационный банк личностных и внешних факторов, оказывающих влияние на физическую подготовку.
8. Инновационный синергетический метод кольцевых топосных (самоорганизующихся) множеств Л. Эйлера-Д. Хейса и его применение для теоретического анализа исследуемого вопроса.
9. Методика построения кольцевых топосных множеств
10. Компьютерно-ориентированные технологий при подготовке будущих физиков.
11. Бинарная система "человек ПК". □
12. Определение оптимизации.
13. Условия, структура и содержание оптимизации физической подготовки.
14. Теоретическая топосная модель оптимизации профильной физической подготовки.
15. Система формирования профессионально значимых качеств учителя физики.

### 3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно» <sup>1</sup>
	«зачтено»		«не зачтено»	

<sup>1</sup> При оценке «неудовлетворительно», «не зачтено» используются формулировки «не знает...», «не умеет...», «не владеет...»

<p>Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений:</p> <p>Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований:</p> <p>Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по Физике;</p> <p>Способен проводить исследования физического педагогического образования, а также создавать новый методический инструментарий для их совершенствования</p>	<p>Полностью выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть».</p> <p>обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями.</p> <p>Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть» с небольшими затруднениями.</p> <p>Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются несущественные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Требования к сформированности компетенции и в рубрике «знать» и «уметь».</p> <p>«владеть» выполнены не полностью, испытывает трудности при применении знаний, умений, имеются пробелы в полученных знаниях, умениях.</p> <p>Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Не выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь» и «владеть». Материал дисциплины не освоен, необходимые навыки и умения не получены.</p> <p>Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков</p>
---	---	--	--	--

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Перечень основной учебной литературы

### 8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксации результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Лунин В. П., Кузнецов Э. В.	Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/450570">https://urait.ru/bcode/450570</a>
Л1.2	Киселев В. И., Кузнецов Э. В., Копылов А. И., Лунин В. П.	Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/450783">https://urait.ru/bcode/450783</a>
Л1.3	Кузнецов Э. В., Куликова Е. А., Культиасов П. С., Лунин В. П.	Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/450784">https://urait.ru/bcode/450784</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Миленина С. А., Миленин Н. К.	Электротехника: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/453207">https://urait.ru/bcode/453207</a>

Л2.2	ред. Ю. Л. Хотунцев	Электротехника в 2 ч. Часть 2: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/455232">https://urait.ru/bcode/455232</a>
------	---------------------	--	---------------------------	---

	Авторы, составители	Загла- ви- е	Издатель- ство, год	Эл. адрес
Л2.3	ред. Ю. Л. Хотунцев	Электротехника в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/454439">https://urait.ru/bcode/454439</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине(модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft Office			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>			
6.2.2.2	Портал для разработчиков электронной техники: <a href="http://www.espec.ws/">http://www.espec.ws/</a>			
6.2.2.3	База данных «Библиотека программиста» <a href="https://proglib.io/">https://proglib.io/</a>			
6.2.2.4	База данных «Отраслевой портал специалистов» <a href="http://www.connect-wit.ru/">http://www.connect-wit.ru/</a>			
6.2.2.5	Информационно-справочная система «Гарант»			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.3	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: учебно-лабораторный комплекс "Электротехника и основы электроники", осциллограф, вольтметр, мультиметры.			
7.4	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.5	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами лекционная аудитория;
2. Экран;
3. Мультимедийный проектор
4. Ноутбук.

Для реализации образовательного процесса по дисциплине используется материально-технической базой технопарка «Универсальных педагогических компетенций» (Лаборатория физическая электроника).

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

### ***Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям***

#### ***Лекционные занятия***

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

#### ***Практические занятия***

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

### ***Организация внеаудиторной деятельности обучающихся***

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

#### ***Подготовка к зачету (экзамену)***

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной

программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

## **11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, 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 вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

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

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья 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 института 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 института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

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

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, 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 ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья 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 ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

**Автор рабочей программы дисциплины (модуля):**

*Доцент, к.ф.-м.н. Нажмудинов А.М.*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
(МОДУЛЯ):  
Б1.В.01 ОПТИМИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**1. Цель освоения дисциплины (модуля):** дисциплины «Электротехника и схемотехника в робототехнических устройствах» являются выявление и экспериментальное обоснование педагогических условий оптимизации физической подготовки студентов

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы** Дисциплина Б1.В.03 «Электротехника и схемотехника в робототехнических устройствах» относится к части формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (основной профессиональной образовательной программы)

**3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):** ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-3

**4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (72 часов).**

**5. Семестр: 3**

**6. Основные разделы дисциплины (модуля):** Теоретические основы физической подготовки бакалавра естественнонаучного образования, Структурная модель физической подготовки, будущего учителя в педвузе. Компьютерно-ориентированная технология обучения. Экспериментальная проверка эффективности адаптивно-профильной подготовки

**7. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет**

**8. Автор рабочей программы дисциплины (модуля):**  
*доцент, к.ф.-м.н., Нажмудинов А.М.*