

**Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный педагогический университет»**

Кафедра физики и методики преподавания физики

Утверждаю:
Зав. каф.: М.А.А. Гудаев



Протокол №9 заседания
кафедры от «20» апреля 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.08. «ЭЛЕКТРО И РАДИОТЕХНИКИ»

Направление подготовки

44.03.05. - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки

«Физика» и «Экономическое образование»

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Форма обучения: очная

Год приема: 2022

Грозный, 2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРО И РАДИОТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электро и радиотехники» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин (Б1.В.01.08).

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Физика», «Математика», «Информатика и ИКТ» на предыдущем уровне образования, а также студентами в ходе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика», «Высшая математика», «Информатика», «Теория и методика обучения физике», «Основы математической обработки информации».

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре очной формы обучения.

1.2. Цель освоения дисциплины(модуля)

Целью изучения дисциплины является углубление предметной подготовки в рамках формирования профессиональных компетенций (УК-1, ПК-1) и формирование систематизированных знаний в области электро радиотехники.

Целями изучения дисциплины «Электро и радиотехники» являются:

- овладение студентами действенными знаниями о сущности электромагнитных процессов в электротехнических и электронных устройствах, направленными на приобретение ими значимого опыта индивидуальной и совместной деятельности при решении задач, в том числе, с использованием электронных образовательных изданий и ресурсов, а также об инновационных методах инженерной деятельности в области электротехники и электроники;
- теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать необходимые электротехнические, электронные и электроизмерительные приборы и устройства.

Исходя из того, что электрорадиотехника являются областями знаний и деятельности, в которых в наиболее полной степени реализуются возможности современных информационных технологий, в ряду основных целей является использование инновационных методов и методик в их обучении: методов проектного и проблемного обучения, предусматривающих актуализацию творческого потенциала и самостоятельной познавательной деятельности студентов.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модуля)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: **УК-1, ПК-1.**

Таблица 1.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций <i>(из примерной основной образовательной программы)</i>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает

		<p>обоснованное решение.</p> <p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p>
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</p>

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: **УК-1, ПК-1.**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Таблица 2.

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
УК-1 Способен осуществлять	- основные понятия, законы и модели изучаемых разделов	- излагать и критически анализировать	- грамотного использования физического

<p>поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>физики; Демонстрирует знание - тенденций развития общей экспериментальной физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки; Знает, что целенаправленный эксперимент является проверкой истинности научной теории.</p>	<p>базовую общефизическую информацию; - пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики; - анализировать дискуссионные проблемы предметной области «Физика» и формулировать собственную позицию по спорным вопросам; - представлять физическую информацию различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, алгоритмической формах);</p>	<p>научного языка; - устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи физики со смежными научными областями; - навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области общей и экспериментальной физики; - аргументированно и логически верно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, а также вести конструктивный диалог и воспринимать иные точки зрения; - владеет способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной</p>
---	---	--	---

			среды;
<p>ПК-1</p> <p>Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	<p>- фундаментальные основы общей экспериментальной физики;</p> <p>- структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика»;</p> <p>- основные этапы развития предметной области «Физика»;</p> <p>- экспериментальные методы физических исследований.</p>	<p>- выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика»;</p> <p>- определять тенденции развития физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки;</p> <p>- соотносить основные этапы развития физики с актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами развития предметной области «Физика»;</p>	<p>навыками:</p> <p>- использования фундаментальных знаний в области общей экспериментальной физики.</p> <p>- использования современного оборудования для реализации экспериментальной части исследования в области общей и экспериментальной физики;</p> <p>- использования международной системы единиц измерения физических величин (СИ) при физических расчётах и формулировке физических закономерностей;</p> <p>- численных расчётов физических величин при решении физических задач и обработке</p>

			экспериментальных результатов.
--	--	--	--------------------------------

1.4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 (академических часов).

а) Очная форма обучения: аудиторные занятия - 56ч., самостоятельная работа - 88ч., зачет в 9 семестре.

Вид учебной работы	Количество академических часов
	9 семестр
4.1.Объем контактной работы обучающихся	56
4.1.1. аудиторная работа	56
в том числе:	-
лекции	24
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	32
лабораторные занятия	-
4.1.2. внеаудиторная работа	-
в том числе:	
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	-
курсовое проектирование/работа	-
4.2.Объем самостоятельной работы обучающихся	88
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Очная форма обучения (таблица 2)

аудиторные занятия - 56ч., самостоятельная работа - 88ч., зачет.

2.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
		Итого	Лек	Сем/прак	СРС
	Электротехника				
1	Раздел 1. Постоянный ток				
2	Раздел 2. Линейные цепи переменного тока				
3	Раздел 3. Электрические машины переменного и постоянного тока				
4	Раздел 4. Производство, передача, распределение и использование электроэнергии				
	Радиотехника				

5	Раздел 5. Сигналы сообщения и радиосигналы				
6	Раздел 6. Электронные усилители				
7	Раздел 7. Электронные приборы				
8	Раздел 8. Принципы приема сигналов в радиосвязи.				
9	Раздел 9. Развитие средств и способов обмена информацией				
Итого		144/4	24/0,66	32/0,88	88/2,44

2.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела
I. Электротехника		
1.	Постоянный ток	Предмет теории электрических цепей. Физическая сущность элементов электрических цепей. Сила тока, ЭДС источника, напряжение. Сопротивление проводников. Законы Ома и Джоуля—Ленца. Законы Кирхгофа. Идеальные элементы электрических цепей. Идеальные источники тока и ЭДС. Линейные и нелинейные элементы.
2.	Линейные цепи переменного тока	Переменный ток и его параметры. Мгновенное, действующее, среднее значение переменного тока. Цепи переменного тока, содержащие активную и реактивную нагрузки. Резонанс напряжений. Резонанс токов в параллельном колебательном контуре с активной нагрузкой в ветвях. Фазовые соотношения и векторные диаграммы. Мгновенная, средняя, активная, реактивная и полная мощность переменного тока. Коэффициент мощности. Способы его повышения.
3.	Электрические машины переменного и постоянного тока	Вращающееся магнитное поле. Способы получения. Число пар полюсов. Направление и скорость вращения. Асинхронные трехфазные двигатели. Синхронные машины переменного тока. Генератор постоянного тока. Условия самовозбуждения. Характеристики. Двигатель постоянного тока. Двигатели с параллельным и последовательным возбуждением, их характеристики. Регулирование числа оборотов и реверсирование.
4.	Производство, передача, распределение и использование электроэнергии	Технологические схемы и экологические показатели производства электроэнергии на тепловых и атомных электростанциях, теплоцентралях и ветряных электростанциях. Технология передачи и распределения электроэнергии, энергетические системы. Электробытовые приборы. Современные тенденции развития электротехники и электроэнергетики. Использование экологически чистых источников и процессов, автоматических комплексов для управления производством электроэнергии. Повышение мощности и КПД бытовых электроприборов.
II. Радиотехника		
5.	Сигналы сообщения и радиосигналы	Понятие сигнала, временное и спектральное представление сигналов. Сообщение (информация) и сигнал сообщения. Аналоговый и цифровой способы передачи сигналов

		<p>сообщения, их преимущества и недостатки. Необходимость модуляции и ее виды. Радиосигналы. Временные и спектральные характеристики радиосигналов с амплитудной и частотной модуляцией. Канал связи, его принципиальная структурная схема. Характеристики канала связи и их согласование с характеристиками радиосигнала.</p> <p>Многоканальная радиосвязь. Помехоустойчивость канала связи.</p> <p>Радиочастотный диапазон волн, его использование. Особенности распространения радиоволн различной длины.</p>
6.	Электронные приборы	<p>Классификация электронных приборов.</p> <p>Электривакуумные приборы. Собственные и примесные полупроводники. Фото- и терморезисторы. Свойства р—п-перехода. Полупроводниковые диоды и их характеристики. Гетеропереходы. Контактные явления на границе металл—полупроводник. Диоды Шоттки. Транзисторы полевые, МОП и биполярные, принцип действия, статические характеристики. Дифференциальные уравнения, малосигнальные параметры и эквивалентные схемы электронных приборов. Микроэлектроника. Элементы технологии изготовления интегральных микросхем и конструирования радиоаппаратуры.</p>
7.	Электронные усилители	<p>Структурная схема и характеристики усилителя</p> <p>Классификация усилителей. Резисторный усилитель напряжения. Выбор и температурная стабилизация режима работы активного элемента. Эквивалентные схемы и расчет усиления на нижних, средних и высоких частотах. Основные характеристики усилителя.</p> <p>Резонансные и полосовые усилители. Принципиальные и эквивалентные схемы. Основные характеристики. Влияние активного элемента и нагрузки на полосу пропускания.</p> <p>Частичное подключение активного элемента и нагрузки к колебательному контуру. Обратная связь в усилителях.</p> <p>Положительная и отрицательная обратная связь. Влияние отрицательной обратной связи на АЧХ усилителя.</p> <p>Усилители мощности (однотактные и двухтактные). КПД усилителя. Фазоинверторы. Шумы в усилителях и методы борьбы с ними. Дифференциальный усилитель.</p> <p>Операционный усилитель, принцип работы, свойства и параметры. Применения операционного усилителя.</p> <p>Принципы звукозаписи. Требования к усилителям записи и воспроизведения звука. Основы электроакустики и стереофонии.</p>
8.	Принципы приема сигналов в радиосвязи	<p>Классификация радиоприемных устройств.</p> <p>Радиовещательные приемники. Структурная схема простейшего (детекторного) приемника. Приемники прямого усиления. Их недостатки. Трехпрограммный громкоговоритель. Структурная схема супергетеродинного приемника. Прохождение сигнала по тракту приемника.</p> <p>Ручные и автоматические (АРУ, АПЧГ) регулировки в приемниках. Определение характеристик супергетеродинного приемника.</p>
9.	Развитие средств и способов обмена информацией	<p>Особенности цифровой обработки информации. Запись и считывание информации на лазерных дисках. Временное и частотное уплотнение информации. Оптоэлектроника.</p>

	Сотовая и спутниковая радиосвязь, электронная почта. Телевидение высокой четкости (ТВЧ). Цифровое радиовещание и телевидение. Космические телевизионные системы. Вычислительные сети. Социальные аспекты создания и использования технических средств получения, передачи, обработки и хранения информации. Радиолокация, радионавигация и международная система спасения. Космический мониторинг окружающей среды. Глобальные сети (на примере INTERNET). Информационные банки. Любительская радиосвязь. Современные направления развития радиотехники и электроники.
--	--

2.3. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Перечень компетенций
1	Постоянный ток	<ul style="list-style-type: none"> ● теоретические коллоквиумы по разделам темы дисциплины; ● контрольные по решению задач по разделам темы дисциплины; ● проверка решения домашних задач по каждому разделу темы дисциплины; ● допуск к лабораторным работам в форме собеседования; ● проверка протоколов выполнения работ в лабораторных тетрадях студентов; ● защита лабораторных работ в форме ответов на контрольные вопросы и выполнения 	УК-1 ПК-1
2	Линейные цепи переменного тока		
3	Электрические машины переменного и постоянного тока		
4	Производство, передача, распределение и использование электроэнергии		
5	Сигналы сообщения и радиосигналы		
6	Электронные приборы		
7	Электронные усилители		
8	Принципы приема сигналов в радиосвязи		

9	Развитие средств и способов обмена информацией	контрольных заданий.	
---	---	----------------------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Наименование раздела дисциплины. Тема.	Форма самостоятельной работы
1	Характеристики электродвигателей и их измерение.	Подготовка докладов и сообщений. Подготовка аннотированного списка источников. Конспект
2	Составление схемы квартирной электропроводки и расчет потребляемой электроэнергии.	Подготовка докладов и сообщений. Решение задач Конспект
3	Принцип действия однополупериодного выпрямителя.	Подготовка сообщений и докладов. Составление тематического глоссария. Конспект
4	Однофазный асинхронный двигатель устройство и схемы пуска.	Подготовка сообщений. Конспект. Составление тематического глоссария.
5	Назначение, устройство, принцип действия и использование магнитного пускателя для пуска и защиты электроустановок	Подготовка сообщений и докладов Конспект
6	Методика измерения основных характеристик радиоприемных устройств.	Выполнение контрольной работы. Сравнительный анализ источников. Конспект
7	Принципы согласования различных каскадов (узлов) радиотехнических устройств.	Подготовка сообщения или доклада. Анализ учебных пособий. Конспект
8	Сравнение технических характеристик радиоустройств по их техническим описаниям.	Подготовка докладов и сообщений. Решение задач Конспект
9	Определение простейших неисправностей радиоустройств.	Подготовка докладов и сообщений. Подготовка аннотированного списка источников. Конспект
10	Антенна как система с распределенными параметрами.	Подготовка докладов и сообщений. Решение задач Конспект
11	Магнитная запись и воспроизведение телевизионных сигналов.	Подготовка сообщений и докладов. Решение задач Конспект
12	Медико-биологические основы	Подготовка сообщений.

	телевидения.	Конспект. Составление тематического глоссария.
13	Принципы детектирования ЧМ-сигналов.	Подготовка сообщений и докладов Конспект
14	Отрицательная обратная связь и ее влияние на характеристики усилителей.	Выполнение контрольной работы. Сравнительный анализ источников. Конспект
15	Методы коррекции амплитудно-частотных характеристик.	Подготовка сообщения или доклада. Анализ учебных пособий. Конспект
Итого:		88/2,44

1. Радиотехнические системы : учебное пособие для вузов / М. Ю. Застела [и др.] ; под общей редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06598-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473479> (дата обращения: 30.07.2021).
2. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для вузов / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08405-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471059> (дата обращения: 30.07.2021).
3. Безик, В. А. Электроэнергетические системы и сети : методические указания / В. А. Безик. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172051> (дата обращения: 30.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.1.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

3.1.2. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспечен	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD, DVD)	Обеспеченность обучающимися литературой,
		Ауд./Самост.				
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература	Радиотехнические системы : учебное пособие для вузов / М. Ю. Застела [и др.] ; под редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06598-5. — Текст : электронный //	90/162	25		ЭБС Юрайт URL: https://urait.ru/bcode/473479	100%

	2. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для вузов / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08405-4. — Текст : электронный //	90/162	25		ЭБС Юрайт URL: https://urait.ru/bcode/471059	100%
	3. Безик, В. А. Электроэнергетические системы и сети : методические указания / В. А. Безик. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 32 с. — Текст : электронный //	90/162	25		ЭБС Лань URL: https://e.lanbook.com/book/172051	100%
	4. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для вузов / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01026-8. — Текст : электронный //	90/162	25		ЭБС Юрайт URL: https://urait.ru/bcode/469526	100%
Дополнительная литература	5. Максина Е.Л. Радиотехника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Максина Е.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8220 .— ЭБС «IPRbooks»	90/162	25		ЭБС IPRbooks Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8220 .	100%

6.Гринев А.Ю.Основы электродинамики с Matlab [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гринев А.Ю., Ильин Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2012.— 176 с.	90/162	25		ЭБС IPRbooks Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13009 .	100%
6. Шарыгина Л.И. События и даты в истории радиоэлектроники [Электронный ресурс]: монография/ Шарыгина Л.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 306 с.	90/162	25		ЭБС IPRbooks Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13977 .	100%
7. Фалько А.И. Основы радиоприема [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фалько А.И.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012.— 260 с.	90/162	25		ЭБС IPRbooks Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45481 .	100%

3.1.2. Интернет-ресурсы

- 1) Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru)
- 2) Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>)
- 3) Электронно-библиотечная система«Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
- 4) МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (<https://icdlib.nspu.ru/>)
- 5) НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>)
- 6) СПС «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

3.1.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
Аудитории для проведения лекционных занятий		

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - ауд., 3-06	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 32 посадочных мест, Интерактивная доска – 1, мультимедийный проектор -1, графо-проектор -2, демонстрационный стол – 1, физическое оборудование, портреты великих физиков, наглядные пособия кабинета физики, таблицы.	Уч. корпус №4 г. Грозный, Ляпидевского № 9а
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - ауд., 3-04.	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, демонстрационный стол – 1, интерактивная доска – 1, мультимедийный проектор -1, портреты великих физиков, наглядные пособия кабинета физики, таблицы.	Уч. корпус №4 г. Грозный, Ляпидевского № 9а
Аудитория для практических занятий - ауд.3-04	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, демонстрационный стол – 1, интерактивная доска – 1, мультимедийный проектор -1, портреты великих физиков, наглядные пособия кабинета физики, таблицы.	Уч. корпус №4 г. Грозный, Ляпидевского № 9а
Аудитория для практических занятий - ауд.3-13	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, демонстрационный стол – 1, интерактивная доска – 1, мультимедийный проектор -1, портреты великих физиков, наглядные пособия кабинета физики, таблицы. Лабораторное оборудование по механике и молекулярной физике	Уч. корпус №4 г. Грозный, Ляпидевского № 9а
Аудитория для практических занятий - ауд.3-10	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, демонстрационный стол – 1, интерактивная доска – 1, мультимедийный проектор -1, портреты великих физиков, наглядные пособия кабинета физики, таблицы. Лабораторное оборудование по электродинамике и оптике	Уч. корпус №4 г. Грозный, Ляпидевского № 9а
Кабинет для проведения занятий естественно-научной направленности. Педагогический технопарк «Кванториум» имени профессора Ш.М.-Х. Арсалиева.	1. Цифровые лаборатории Releon 2.Компьютеры с выходом в интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест -20.	Педагогический технопарк «Кванториум» имени профессора Ш.М.-Х. Арсалиева.Этаж 1г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал библиотеки ЧГПУ	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест -50.	Электронный читальный зал. этаж 2 Библиотечно-компьютерный центр г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Средства текущего контроля успеваемости, характеризующие этапы формирования	Перечень компетенций
1.	Раздел 1. Постоянный ток	Устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных практических заданий,	УК-1, ПК-1
2.	Раздел 2. Линейные цепи переменного тока	Устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных практических заданий	УК-1, ПК-1
3.	Раздел 3. Электрические машины переменного и постоянного тока	Устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных практических заданий, аттестационная работа № 1.	УК-1, ПК-1
4.	Раздел 4. Производство, передача, распределение и использование электроэнергии	Устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных практических заданий	УК-1, ПК-1
5.	Раздел 5. Сигналы сообщения и радиосигналы	Устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных практических заданий, аттестационная работа № 2.	УК-1, ПК-1
6.	Раздел 6. Электронные приборы	Устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных практических заданий, тестовая работа.	УК-1, ПК-1
7.	Раздел 7. Электронные усилители	Устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных практических заданий, тестовая работа.	УК-1, ПК-1
8.	Раздел 8. Принципы приема сигналов в радиосвязи	Устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных практических заданий, тестовая работа.	УК-1, ПК-1
9.	Раздел 9. Развитие средств и способов обмена информацией	Устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных практических заданий, тестовая работа.	УК-1, ПК-1

4.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Преподавание дисциплины ведется в 9 семестре очной формы обучения. Промежуточная аттестация – зачет.

1. Семестр и форма аттестации. 9 семестр. Форма аттестации зачет в 9 семестре.

2. Примерный перечень вопросов к зачету.

4.3. Перечень заданий к 1-й и 2-й промежуточной аттестации

Вопросы к первой аттестации по дисциплине «Электротехника»

1. Основные понятия электрической цепи: схема, ветвь, узел, контур; электрический ток и напряжение, их положительные направления.
2. Получение переменной синусоидальной ЭДС, основные параметры: амплитуда, частота, период, фаза, среднее и действующее значения.
3. Метод векторных диаграмм, фазовый сдвиг.
4. Цепь переменного тока с R-элементом.
5. Цепь переменного тока с L-элементом.
6. Цепь переменного тока с C-элементом.
7. Цепь переменного тока с R- и L-элементами.
8. Цепь переменного тока с R- и C-элементами.
9. Последовательная RLC-цепь, резонанс напряжений.
10. Параллельная RLC-цепь, резонанс токов.
11. Трехфазная цепь (основные понятия), схемы включения звездой и треугольником.
12. Трехфазная цепь, соединение звездой.
13. Трехфазная цепь, соединение треугольником.
14. Измерение мощности в трехфазных цепях.
15. Приборы магнитоэлектрической системы.
16. Приборы электромагнитной системы.
17. Приборы электродинамической системы.
18. Понятие о индуктивном электросчетчике; измерение электрической энергии.
19. Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов.
20. Понятие о цифровых приборах и измерении неэлектрических величин электрическими методами.
21. Измерение сопротивлений. Омметры.
22. Однофазный трансформатор, основные определения, рабочий режим.
23. Схема замещения однофазного трансформатора, векторная диаграмма.

Вопросы второй аттестации по дисциплине «Электротехника»

24. Однофазный трансформатор – режим холостого хода.
25. Однофазный трансформатор – режим короткого замыкания.
26. Измерительные трансформаторы.
27. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
28. Получение вращающегося магнитного поля. Скорость вращения, скольжение.
29. Однофазные асинхронные двигатели.
30. Устройство и принцип действия синхронного генератора.
31. Синхронный двигатель, особенности пуска.
32. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока.
33. Типы генераторов постоянного тока и их характеристики.
34. Двигатели постоянного тока: принцип работы, типы, характеристики.
35. Коллекторные машины переменного тока. Универсальные двигатели постоянного тока.
36. Понятие о электроприводе и режимах работы двигателей.
37. Однополупериодный выпрямитель.
38. Двухполупериодный выпрямитель.
39. Мостовая схема выпрямления.
40. Сглаживающие фильтры.
41. Тиристоры. Понятие о управляемых выпрямителях.
42. Понятие о переходном процессе. Законы коммутации.
43. Переходный процесс в RC-цепи.
44. Переходный процесс в RL-цепи.
45. Типы бытовых электронагревательных приборов; принцип работы.
46. Понятие о электрических осветительных прибор

Вопросы к второй аттестации по дисциплине «Радиотехника»

21. Усилители: определения, классификация, основные характеристики усилителей, простейший усилитель.
22. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с ОЭ. Назначение элементов, принцип работы. Эквивалентная схема каскада по сигналу.
23. Выбор режима работы усилительного каскада на входных характеристиках.
24. Нагрузочная линия, рабочая точка. Ограничения выбора рабочей точки на выходных характеристиках.
25. Режим работы транзистора по постоянному току: задание начального тока базы.
26. Режим работы транзистора по постоянному: задание начального напряжения на базе.
27. Понятие о усилителях с общим коллектором и общей базой. Назначение элементов.
28. Понятие о усилителе постоянного тока, дифференциальном и операционном усилителях.
29. Усилитель на интегральной микросхеме, назначение элементов, принцип работы.
30. Однотактный усилитель мощности с трансформатором.
31. Двухтактный усилитель мощности с трансформатором.
32. Генераторы: определения, классификация, физические процессы.
33. Автогенератор: структурная схема, условия самовозбуждения, режим работы.
34. RC-генератор, схемы, условия самовозбуждения.
35. Мультивибратор: структурная и принципиальная схемы, принцип работы, временные диаграммы.
36. Получение модулированных колебаний, виды модуляторов.
37. Детектирование модулированных колебаний, виды модуляторов.
38. Импульсный способ представления информации. Основные параметры импульсных сигналов.
39. Понятие о современных средствах связи: радиотелефоны, электронная почта.
40. Понятие о современных средствах связи: мобильная связь, спутниковая связь.

Методические материалы для оценивания

Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Зачет является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно. Сдачи зачета предшествует работа студента на лекционных, практических занятиях и самостоятельная работа по изучению предмета и выполнению контрольных работ.

Подготовка к зачету осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий.

Рассмотрим методические рекомендации по подготовке к зачету.

1. Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом учебников и лекционных занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

2. Зачет по курсу проводится по билетам.

3. На зачете по курсу студент обязан предоставить:

- полный конспект лекций (даже в случаях разрешения свободного посещения учебных занятий);

- конспекты дополнительной литературы по курсу (по желанию студента).

4. На зачете по билетам студент дает ответы на вопросы билета после предварительной подготовки. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы билета без подготовки по его желанию.

Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос билета, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

Готовиться к зачету необходимо по вопросам к нему, которые за месяц до промежуточной аттестации предоставляются студентам.

По результатам выполнения всех видов работ контролирующего характера выводится рейтинг освоения дисциплины.


4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины:

Старший преподаватель кафедры физики и МОФ  Шахгериев М.А.-В.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки  Арсагириева Т.А.
(подпись)

Приложение 1

Оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Электро и радиотехники»
Направление подготовки
44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ)
Профили подготовки «Физика» и «Экономическое образование»
Форма обучения: очная
Год приема: 2022

1. Характеристика оценочной процедуры:

Семестр - 2

Форма аттестации – зачет

2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

Вопросы к первой аттестации по дисциплине «Электротехника»

1. Основные понятия электрической цепи: схема, ветвь, узел, контур; электрический ток и напряжение, их положительные направления.
2. Получение переменной синусоидальной ЭДС, основные параметры: амплитуда, частота, период, фаза, среднее и действующее значения.
3. Метод векторных диаграмм, фазовый сдвиг.
4. Цепь переменного тока с R-элементом.
5. Цепь переменного тока с L-элементом.
6. Цепь переменного тока с C-элементом.
7. Цепь переменного тока с R- и L-элементами.
8. Цепь переменного тока с R- и C-элементами.
9. Последовательная RLC-цепь, резонанс напряжений.
10. Параллельная RLC-цепь, резонанс токов.
11. Трехфазная цепь (основные понятия), схемы включения звездой и треугольником.
12. Трехфазная цепь, соединение звездой.
13. Трехфазная цепь, соединение треугольником.
14. Измерение мощности в трехфазных цепях.
15. Приборы магнитоэлектрической системы.
16. Приборы электромагнитной системы.
17. Приборы электродинамической системы.
18. Понятие о индуктивном электросчетчике; измерение электрической энергии.
19. Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов.
20. Понятие о цифровых приборах и измерении неэлектрических величин электрическими методами.
21. Измерение сопротивлений. Омметры.
22. Однофазный трансформатор, основные определения, рабочий режим.
23. Схема замещения однофазного трансформатора, векторная диаграмма.

Вопросы второй аттестации по дисциплине «Электротехника»

24. Однофазный трансформатор – режим холостого хода.
25. Однофазный трансформатор – режим короткого замыкания.
26. Измерительные трансформаторы.
27. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
28. Получение вращающегося магнитного поля. Скорость вращения, скольжение.
29. Однофазные асинхронные двигатели.
30. Устройство и принцип действия синхронного генератора.
31. Синхронный двигатель, особенности пуска.
32. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока.
33. Типы генераторов постоянного тока и их характеристики.
34. Двигатели постоянного тока: принцип работы, типы, характеристики.
35. Коллекторные машины переменного тока. Универсальные двигатели постоянного тока.
36. Понятие о электроприводе и режимах работы двигателей.
37. Однополупериодный выпрямитель.
38. Двухполупериодный выпрямитель.
39. Мостовая схема выпрямления.
40. Сглаживающие фильтры.
41. Тиристоры. Понятие о управляемых выпрямителях.
42. Понятие о переходном процессе. Законы коммутации.
43. Переходный процесс в RC-цепи.
44. Переходный процесс в RL-цепи.
45. Типы бытовых электронагревательных приборов; принцип работы.

46. Понятие о электрических осветительных прибор

Вопросы к второй аттестации по дисциплине «Радиотехника»

21. Усилители: определения, классификация, основные характеристики усилителей, простейший усилитель.
22. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с ОЭ. Назначение элементов, принцип работы. Эквивалентная схема каскада по сигналу.
23. Выбор режима работы усилительного каскада на входных характеристиках.
24. Нагрузочная линия, рабочая точка. Ограничения выбора рабочей точки на выходных характеристиках.
25. Режим работы транзистора по постоянному току: задание начального тока базы.
26. Режим работы транзистора по постоянному: задание начального напряжения на базе.
27. Понятие о усилителях с общим коллектором и общей базой. Назначение элементов.
28. Понятие о усилителе постоянного тока, дифференциальном и операционном усилителях.
29. Усилитель на интегральной микросхеме, назначение элементов, принцип работы.
30. Однотактный усилитель мощности с трансформатором.
31. Двухтактный усилитель мощности с трансформатором.
32. Генераторы: определения, классификация, физические процессы.
33. Автогенератор: структурная схема, условия самовозбуждения, режим работы.
34. RC-генератор, схемы, условия самовозбуждения.
35. Мультипликатор: структурная и принципиальная схемы, принцип работы, временные диаграммы.
36. Получение модулированных колебаний, виды модуляторов.
37. Детектирование модулированных колебаний, виды модуляторов.
38. Импульсный способ представления информации. Основные параметры импульсных сигналов.
39. Понятие о современных средствах связи: радиотелефоны, электронная почта.
40. Понятие о современных средствах связи: мобильная связь, спутниковая связь.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценка результатов планируемых результатов обучения проводится по таблице коэффициентов по балльно-рейтинговой системе:

Форма контроля	Количество видов деятельности	Коэффициент видов деятельности (K1)*	Коэффициент трудоемкости (K2)**
Текущий контроль (max 10 баллов)	2	2.5	4
	3	2	5
	4	1.5	7
	5	1.2	8
	6	1	10
	7	0.86	12
	8	0.75	13
	9	0.67	15
	10	0.6	17
	11	0.55	18
	12	0.5	20
	13	0.46	22
	14	0.43	23
	15	0.4	25
	16	0.36	28

	17	0.35	29
	18	0.33	30
Рубежный контроль (max 10 баллов)	1	1	0-10
	2	2.5	4
	3	2	5
	4	1.5	7

*K1 = min бб / кол-во видов деятельности,

**K2 = max10б / K1.

Показатели оценки компетенции и шкала освоения:

п/п	Код контрольной компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатель оценки компетенции	Шкала (уровень) освоения
1 текущий контроль	УК-1 ПК-1	Устный опрос	1 балл	Максимальный уровень (1): студент верно ответил на вопрос по теме; минимальный уровень (0): студент не ответил на вопрос
		Краткая письменная работа	3 балла	3 - максимальный уровень 2 - средний уровень 1 - минимальный уровень 0 - минимальный уровень не достигнут
		Тестирование по темам соответствующего раздела	2 балла	2 - максимальный уровень 1 - минимальный уровень 0 - минимальный уровень не достигнут
2 текущий контроль	УК-1 ПК-1	Устный опрос	1 балл	Максимальный уровень (1): студент верно ответил на вопрос по теме; минимальный уровень (0): студент не ответил на вопрос
		Краткая письменная работа	3 балла	3 - максимальный уровень 2 - средний уровень 1 - минимальный уровень 0 - минимальный уровень не достигнут
		Тестирование по темам соответствующего раздела	2 балла	2 - максимальный уровень 1 - минимальный уровень 0 - минимальный уровень не достигнут

1 рубежный контроль	УК-1 ПК-1	Аттестационная работа №1	10 баллов	10 - максимальный уровень 8 – средний уровень 6 - минимальный уровень 0- минимальный уровень не достигнут
3 текущий контроль	УК-1 ПК-1	Устный опрос	1 балл	Максимальный уровень (1): студент верно ответил на вопрос по теме; минимальный уровень (0): студент не ответил на вопрос
		Краткая письменная работа	3 балла	3 - максимальный уровень 2 - средний уровень 1 - минимальный уровень 0 - минимальный уровень не достигнут
		Тестирование по темам соответствующего раздела	2 балла	2 - максимальный уровень 1 - минимальный уровень 0 - минимальный уровень не достигнут
4 текущий контроль	УК-1 ПК-1	Устный опрос	1 балл	Максимальный уровень (1): студент верно ответил на вопрос по теме; минимальный уровень (0): студент не ответил на вопрос
		Краткая письменная работа	3 балла	3 - максимальный уровень 2 - средний уровень 1 - минимальный уровень 0 - минимальный уровень не достигнут
		Тестирование по темам соответствующего раздела	2 балла	2 - максимальный уровень 1 - минимальный уровень 0 - минимальный уровень не достигнут
2 рубежный контроль	УК-1 ПК-1	Аттестационная работа №2	10 балл	10 - максимальный уровень 8 – средний уровень 6 - минимальный уровень 0- минимальный уровень не достигнут
	ВСЕГО (1 текущая аттестация, 2 текущая аттестация)		60 баллов	Максимальный суммарный уровень (56-60) - компетенции освоены на «отлично»; Средний суммарный уровень (51-55) – компетенции освоены на «хорошо»; Минимальный суммарный уровень (36-50) - компетенции освоены на «удовлетворительно»; Значение от нуля до минимального уровня (0-35) - компетенции не освоены, «неудовлетворительно».

	ВСЕГО (промежуточная аттестация: сумма баллов текущих аттестаций, поощрительные баллы, баллы за экзамен)	100 баллов	Максимальный суммарный уровень (86-100) - компетенции освоены на «отлично»; СРЕДНИЙ Суммарный уровень (71-85) - компетенции освоены на «хорошо»; Минимальный суммарный уровень (51-70) - компетенции освоены на «удовлетворительно»; Значение от нуля до минимального уровня (0-51) - компетенции не освоены, «неудовлетворительно».
--	--	------------	--

Критерии оценочных средств:

1. Устные вопросы по темам практических занятий в каждом текущем контроле

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировано умение выступать перед аудиторией; - содержание выступления даёт полную информацию о теме; - продемонстрировано умение выделять ключевые идеи; - умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу; - высокая степень информативности, компактность слайдов 	3
Средний уровень	<ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирована общая ориентация в материале; - достаточно полная информация о теме; - продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов; - невысокая степень информативности слайдов; - ошибки в структуре доклада; - недостаточное использование научной литературы 	2
Минимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале; - ошибки в структуре доклада; - научная литература не привлечена 	1
Минимальный уровень не достигнут	<ul style="list-style-type: none"> - выступление не содержит достаточной информации по теме; - продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи; - неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу. 	0

2. Тестирование в каждом текущем контроле

По каждому разделу предусмотрен тест, состоящий из 10 вопросов.

ФОС	Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций
Тест по темам раздела	2	Максимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдается глубокое и прочное усвоение программного материала; - студент правильно ответил на все вопросы теста;

	1	Минимальный уровень	- студент демонстрирует хорошее знание программного материала; - студент правильно ответил на 6–9 вопросов теста;
	0	Минимальный уровень не достигнут.	- студент не знает программного материала; - студент ответил на 0–5 вопросов теста;

3. Контрольная работа в каждом рубежном контроле

Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
10	Максимальный уровень	<i>Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности</i>
8	Средний уровень	<i>Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит не более 3 мелких ошибок; ответы студента правильные, четкие, содержат не более 3 мелких неточностей</i>
6	Минимальный уровень	<i>Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя</i>
0	Минимальный уровень не достигнут.	<i>Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.</i>

Распределение баллов по семестрам:

№ п/п	Наименование	Максимальное количество баллов
1.	Текущий контроль (4)	(10+10+10+10) баллов
2.	Рубежный контроль (2)	10 баллов + 10 баллов
3.	Поощрительные баллы	10 баллов
4.	Экзаменационные баллы	30 баллов

5.	Итого	100 баллов
6.	Штрафные баллы	10 баллов

Поощрительные и штрафные баллы:

№ п/п	Бонусы		
	Наименование	Баллы (макс-10 баллов)	Ответственные за проставление баллов
1.	Активное и качественное выполнение видов деятельности НИРС, УИРС, индивидуальная проектная деятельность, публикации статей	3	Деканат Упр. научно- исследовательской, грантовой и международной деятельности, упр. проектного развития и образовательной политики
2.	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе (социальный рейтинг);	2	Деканат Управление по воспитательной и социальной работе
3.	Посещаемость лекций (100%)	2	Деканат Преподаватель- лектор дисциплины
4.	Соц.- личный рейтинг (0,1,2,3 балла)-	3	Деканат Куратор
Итого		10 балл	
№ п/п	Штрафы		
	Наименование	Баллы	Ответственные за проставление баллов
1.	Пропуски учебных лекций	за пропуск лекций снимается балльная стоимость лекций *	Деканат Преподаватель- лектор дисциплины
2.	Несвоевременное выполнение обязательных видов деятельности	минус 5% от максимального балла за задание	Преподаватель по дисциплине
Итого		10 балл	

* Балльная стоимость пропущенных лекций – 2 балла разделить на общее количество лекций (это балльная стоимость одной лекции) и умножить на кол-во пропущенных лекций.

Например, студент пропустил три лекции, общее кол-во лекций по дисциплине - 16. Тогда балльная стоимость пропущенных лекций рассчитывается так – $(2 / 16) \times 3 = 0,375$.

Согласно Положению о балльно-рейтинговой системе в Университете в течение семестра проводятся две промежуточные аттестации на 8-й и 16-й неделе, а также итоговая аттестация в экзаменационную сессию:

- за 1–ю промежуточную аттестацию – 30 баллов;
- за 2–ю промежуточную аттестацию – 30 баллов;
- за итоговую аттестацию (зачет/экзамен) – 30 баллов;
- премиальные баллы – 10 баллов.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется путем оценки результатов выполнения практических заданий, самостоятельной работы, посещения лекций и по ответам на вопросы для подготовки к практическим занятиям (семинарам) и к коллоквиумам.

Итоговый контроль по дисциплине (промежуточная аттестация) осуществляется в форме зачета, на котором оценивается владение теорией и умение анализировать языковой материал.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в документе «Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Электрорадиотехника».

Шкалы и критерии оценивания.

По результатам экзамена выставляется интегральная оценка по 4-х балльной шкале оценивания, которая распространяется на все запланированные образовательные результаты в форме *знать, уметь, владеть*, указанные в задании на экзамен.

Типовые критерии оценки по 4-х балльной шкале оценивания для экзамена:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответы на большинство дополнительных вопросов.

- оценка - «удовлетворительно» выставляется студенту, если ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

51-70 баллов - «удовлетворительно»;

71-85 баллов – «хорошо»;

86-100 баллов – «отлично».

Шкала и критерии оценивания

Балл за 1-ю промежуточную аттестацию		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала
знания	умения		
5 (30 баллов)	5 (30 баллов)	Максимальный уровень	<p>З: Студент правильно ответил на теоретический вопрос. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>У: Студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>В: Студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

4 (25 баллов)	4 (25 баллов)	Средний уровень	<p>р: Студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>е: Студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>и: Студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>
3 (18 баллов)	3 (18 баллов)	Минимальный уровень	<p>р: Студент ответил на теоретический вопрос с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>е: Студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>и: Студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>
2 (менее 18 баллов)	2 (менее 18 баллов)	Минимальный уровень не достигнут	<p>р: При ответе на теоретический вопрос студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p> <p>е: При выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p> <p>и: При выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.</p>
Балл за 2-ю промежуточную аттестацию		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала
знания	умения		
5 (30 баллов)	5 (30 баллов)	Максимальный уровень	<p>р: Студент правильно ответил на теоретический вопрос. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>е: Студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>и: Студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и</p>

4 (25 баллов)	4 (25 баллов)	Средний уровень	<p><i>г:</i> Студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p><i>е:</i> Студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p><i>и:</i> Студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения</p>
3 (18 баллов)	3 (18 баллов)	Минимальный уровень	<p><i>г:</i> Студент ответил на теоретический вопрос с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p><i>е:</i> Студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные</p>
2 (менее 18 баллов)	2 (менее 18 баллов)	Минимальный уровень не достигнут	<p><i>г:</i> При ответе на теоретический вопрос студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p> <p><i>е:</i> При выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p> <p><i>и:</i> При выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.</p>

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ
«Электро и радиотехники»**

(наименование дисциплины / модуля)

Направление подготовки _____ Профили _____

(год набора _____, форма обучения _____)

на 20__ / 20__ учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений