

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Владимирович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО

Образования, Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО

ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

(Университет Вернадского)

Кафедра Электрооборудования и электротехнических систем

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» марта 2024 г. протокол № 9



### Рабочая программа дисциплины

## ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы:

- прикладная информатика в энергетических системах

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Балашиха, 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)

Рабочая программа дисциплины разработана:

- старшим преподавателем кафедры электрооборудования и электротехнических систем Д.А. Липой
- под руководством доцента кафедры электрооборудования и электротехнических систем, к.т.н. О.А. Липа

Рецензенты:

- А.В. Сидоров, к.э.н., доцент кафедры электрооборудования и электротехнических систем ФГБОУ ВО РГУНХ;
- А.В. Закабунин, к.т.н., заведующий кафедрой электрооборудования и электротехнических систем ФГБОУ ВО РГУНХ

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
<b>Профессиональная компетенция</b>	
<p>ПК-4 Способен обеспечивать сопровождение, техническое обслуживание и ремонт устройств РЗА</p> <p>ИД-3<sub>ПК4</sub> Рассчитывает схемы и элементы устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов. Оценивает состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматики. Настраивает взаимодействие между компонентами системы цифровой подстанции (наборы данных, внутренние и внешние интерфейсы связи). Разрабатывает рабочие программы испытаний устройств цифровых подстанций. Использует технические требования к аппаратно-программным средствам и электротехническому оборудованию цифровых подстанций. Использует теорию интегральных цифровых устройств, электронику и полупроводниковую технику</p>	<p><b>Знать (З):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования к релейной защите;</li> <li>- основные требования при проверках релейной защиты и автоматики;</li> <li>- порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит;</li> <li>- сведения об устройствах РЗА, применяемых на оборудовании электрических сетей (ПК-4.1)</li> </ul>
	<p><b>Уметь (У):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА;</li> <li>- пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА;</li> <li>- производить работы с соблюдением требований безопасности (ПК-4.2)</li> </ul>
	<p><b>Владеть (В):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры;</li> <li>- навыками устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА (ПК-4.3)</li> </ul>

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Микропроцессорные системы и сети в электроэнергетике» предназначена для студентов, обучающихся по программе подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика (уровень бакалавриата) и относится к блоку 1 дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.03.05).

*Цель* – формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков по систематизации и закреплению знаний о моделях и структуре современных информационных сетей, иерархии моделей процессов в сетях, реализации основных этапов построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей.

*Задачи:*

- формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей, применяемых в электроэнергетике.

**3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очно-заочная форма обучения:

Вид учебной работы	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
<b>часов</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>24,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>110,7</b>
<b>Контроль</b>	<b>9</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Очно-заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. <i>Основные сведения об информационных сетях</i>	36	6	30	Практическое задание, тест, проверочная работа, реферат	ПК-4
Тема 1.1. Виды информационных сетей	18	3	15		
Тема 1.2. Каналы связи и среды передачи данных	18	3	15		
Раздел 2. <i>Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI - Open System Interconnection)</i>	36	6	30	Практическое задание, тест, проверочная работа, реферат	ПК-4
Тема 2.1. Открытые системы.	12	2	10		
Тема 2.2. Создание модели взаимодействия открытых систем	12	2	10		
Тема 2.3. Основные принципы модели OSI	12	2	10		
Раздел 3. <i>Стек TCP/IP</i>	36	6	30	Практическое задание, тест, проверочная работа, реферат	ПК-4
Тема 3.1. Структура стека TCP/IP	18	3	15		
Тема 3.2. Протоколы и адресация в IP сетях	18	3	15		
Раздел 4. <i>Промышленные сети</i>	36	6	30	Практическое задание, тест, проверочная работа, реферат	ПК-4
Тема 4.1. Архитектура промышленных сетей	12	2	10		
Тема 4.2. Открытые промышленные сети	12	2	10		
Тема 4.3. Технологии функционирования сетей: проводные, волоконно-оптические, беспроводные	12	2	10		
<b>Итого за семестр</b>	<b>144</b>	24	111		
<b>Итого за курс</b>	<b>144</b>	24	111		
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен		9		
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>120</b>		

## 4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

### Раздел 1. Основные сведения об информационных сетях

**Цели** - приобретение необходимых теоретических, инженерных и практических знаний, связанных с основными сведениями об информационных сетях.

**Задачи:**

- изучение основных классификационных характеристик и функциональных возможностей современных информационных сетей;
- изучение архитектуры, принципов построения современных информационных сетей, применяемых в электроэнергетике.

**Перечень учебных элементов раздела:**

Тема 1.1: Виды информационных сетей

Общие сведения об информационных сетях. Классификация информационных сетей. Основные характеристики информационных сетей. Основы работы в программном обеспечении Cisco Packet Tracer.

Тема 1.2: Каналы связи и среды передачи данных

Основные сетевые технологии. Понятие и виды каналов связи. Среда передачи данных.

### Раздел 2. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI - Open System Interconnection)

**Цели** – формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков по систематизации и закреплению знаний о семиуровневой модели взаимодействия открытых систем (OSI - Open System Interconnection), ее применению в электроэнергетике.

**Задачи:** формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач построения и эксплуатации семиуровневой модели взаимодействия открытых систем (OSI - Open System Interconnection).

**Перечень учебных элементов раздела:**

Тема 2.1. Открытые системы

Понятие открытой системы. Классификация открытых систем. Структура и программное обеспечение открытых систем.

Тема 3.2: Создание модели взаимодействия открытых систем

Предпосылки создания модели взаимодействия открытых систем. Эталонная модель OSI (Open System Interconnection).

Тема 2.3: Основные принципы модели OSI

Принципы модели OSI, их сущность.

### Раздел 3. Стек TCP/IP

**Цели** – формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков по систематизации и закреплению знаний о стеке TCP/IP.

**Задачи:** формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении настройке сетевых сервисов.

**Перечень учебных элементов раздела:**

Тема 3.1. Структура стека TCP/IP

Понятие стека TCP/IP. Его структура. Настройка сетевых сервисов и статической маршрутизации.

Тема 3.2: Протоколы и адресация в IP сетях

Протокол TCP. Протокол IP. Протокол UDP. Протокол ICMP. Протокол RIP.

Настройка данных протоколов.

Понятие адресации. Механизм адресации в IP сетях.

#### **Раздел 4. Промышленные сети**

**Цели** – формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков по систематизации и закреплению знаний об архитектуре, оборудовании и линиях связи открытых промышленных сетей.

**Задачи:** формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач проектирования и эксплуатации промышленных сетей, применяемых в электроэнергетике.

##### **Перечень учебных элементов раздела:**

##### Тема 4.1. Архитектура промышленных сетей

Основные требования, предъявляемые к промышленным сетям. Модель ISO/OSI. Топология промышленных сетей. Методы организации доступа к линии связи. Физические каналы передачи данных. Волоконно-оптические линии связи.

##### Тема 4.2: Открытые промышленные сети

Классификация и критерии сетевого расширения. Сенсорные сети. Контроллерные сети. Универсальные сети. Сеть Ethernet/ Industrial Ethernet. Сети верхнего уровня.

Тема 4.3: Технологии функционирования сетей: проводные, волоконно-оптические, беспроводные

Области применения и классификация проводных сетей. Проводные технологии функционирования инфокоммуникационных сетей.

Оптоволоконные кабели, их классификация. ВОЛС. Волоконно-оптические технологии функционирования инфокоммуникационных сетей.

Области применения и классификация беспроводных сетей. Беспроводные системы связи 1-го, 2-го, 3-го и 4-го поколения. Wi-Fi. Bluetooth. Инфракрасный канал.

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

## 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Методические указания по изучению дисциплины и задание для самостоятельной работы. Липа Д.А., РГУНХ, 2023 г.

### 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины \*

Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Харазов В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами : учеб. пособие для вузов / В. Г. Харазов – СПб.: Профессия, 2019.	10

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Давыдов В.Г. SCADA-системы в управлении: учеб. пособие / В.Г. Давыдов. – СПб. : СПГПУ, 2010. -247с.	Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. - URL: <a href="http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/3019">http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/3019</a>
2	Платунова С.М. Методы проектирования фрагментов компьютерной сети: учеб. пособие / С.М. Платунова - СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 51с.	Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. - URL: <a href="http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3170">http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3170</a>
3	Платунова С.М. Построение корпоративной сети с применением коммутационного оборудования и настройкой безопасности: учеб. пособие / С.М. Платунова - СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 85с.	Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. - URL: <a href="http://ebs.rgunh.ru/?q=node/2484">http://ebs.rgunh.ru/?q=node/2484</a>
4	Радченко Г.И. Распределенные вычислительные системы : учеб. пособие / Г.И. Радченко. – Челябинск: Фотохудожник, 2012. – 184с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ – Режим доступа: <a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3539">http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3539</a>	Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – URL: <a href="http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3539">http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3539</a>

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ФГБОУ ВО РГУНХ «AgriLib», раздел: «Агроинженерия»	<a href="http://ebs.rgunh.ru/">http://ebs.rgunh.ru/</a>
2	Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ФГБОУ ВО РГУНХ	<a href="http://edu.rgunh.ru/">http://edu.rgunh.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY»	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
5	ФГБНУ «Росинформагротех», документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АП	<a href="http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document">http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document</a>
6	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>

#### **6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение**

##### **Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 г., 5 лет с пролонгацией
2. Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань» №527/21 от 11.05.2021 г.
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 г., бессрочно
4. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 г., бессрочно
5. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021 г.
6. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
7. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014 г.).

##### **Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного университета народного хозяйства им. В.И. Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

##### **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/>(свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства им. В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh.ru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет народного хозяйства им. В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для

ЭВМ от 01.07.202 г.).

### 6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, экран рулонный настенный, Персональный компьютер в сборке с выходом в интернет	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 501 Площадь помещения 73,2 кв.м № по технической инвентаризации 501, этаж 5
Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, доска меловая. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 413 № по технической инвентаризации 413, этаж 4
Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3
Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине**

**«ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ В  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы:

- Прикладная информатика в энергетических системах

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Балашиха, 2024 г.

## 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-4 Способен обеспечивать сопровождение, техническое обслуживание и ремонт устройств РЗА	Пороговый (удовлетворительно)	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования к релейной защите;</li> <li>- основные требования при проверках релейной защиты и автоматики;</li> <li>- порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит;</li> <li>- сведения об устройствах РЗА, применяемых (ПК-4.1)</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА;</li> <li>- пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА;</li> <li>- производить работы с соблюдением требований безопасности (ПК-4.2)</li> </ul> <p><b>Владет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры;</li> <li>- навыками устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА (ПК-4.3)</li> </ul>	Задача (практическое задание), тест, проверочная работа, реферат
	Продвинутый (хорошо)	<p><b>Знает твердо:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования к релейной защите;</li> <li>- основные требования при проверках релейной защиты и автоматики;</li> <li>- порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит;</li> <li>- сведения об устройствах РЗА, применяемых (ПК-4.1).</li> </ul> <p><b>Умеет уверенно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА;</li> <li>- пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА;</li> <li>- производить работы с соблюдением требований безопасности (ПК-4.2)</li> </ul> <p><b>Владет уверенно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры;</li> <li>- навыками устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА (ПК-4.3)</li> </ul>	Задача (практическое задание), тест, проверочная работа, реферат
	Высокий (отлично)	<b>Имеет сформировавшиеся систематические знания:</b>	Задача (практическое

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования к релейной защите;</li> <li>- основные требования при проверках релейной защиты и автоматики;</li> <li>- порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит;</li> <li>- сведения об устройствах РЗА, применяемых (ПК-4.1)</li> </ul> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА;</li> <li>- пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА;</li> <li>- производить работы с соблюдением требований безопасности (ПК-4.2)</li> </ul> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации с применением поверочной и измерительной аппаратуры;</li> <li>- навыками устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА (ПК-4.3)</li> </ul>	задание), тест, проверочная работа, реферат
--	--	---	---

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение проверочной работы	не выполнена или более 50% заданий решены неправильно	Решено более 50% заданий, но менее 70%	Решено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Выполнение практического задания	не выполнено или задание выполнено неправильно	Выполнено более 50% задания, но менее 70%	Выполнено более 70% задания, но есть ошибки	Задание выполнено без ошибок
Итоговое тестирование	не выполнено или более 50% заданий выполнены неправильно	Выполнено более 50% всех заданий, но менее 70%	Выполнено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания выполнены без ошибок

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

#### Комплект оценочных материалов по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети»

Задания открытого типа – 2 мин. на ответ, задания закрытого типа – 5 мин. на ответ

№ п/п	Задание	Варианты ответов
Задания закрытого типа		
1.	Синонимом понятия телекоммуникации является термин	1) электросвязь 2) сигнальная связь 3) факсимильная связь
2.	Передача и прием любой информации (звука, изображения, данных, текста) на расстояние по различным электромагнитным системам (кабельным и оптоволоконным каналам, радиоканалам и другим проводным и беспроводным каналам связи) называют	1) телекоммуникациями 2) компьютерной сетью 3) Интернетом
3.	Электронное устройство для формирования радиочастотного сигнала, подлежащего излучению, называется	1) радиоприемником 2) радиопередатчиком 3) модемом
4.	Устройство, служащее для выделения сигналов из радиоизлучения, называется	1) радиопередатчиком 2) радиоприемником 3) модемом
5.	Система технических средств, посредством которой осуществляются телекоммуникации - это	1) радиоприемное устройство 2) компьютерная система 3) телекоммуникационная сеть
Задания открытого типа (в т.ч. примерные вопросы к зачету/экзамену)		
№ п/п	Вопрос	
1.	Приведите классификацию компьютерных сетей по территориальной распространенности	

2.	Дайте определение локальной сети
3.	Дайте определение глобальной сети
4.	Приведите классификацию компьютерных сетей по скорости передачи информации
5.	Дайте определение понятию терминальное оборудование
6.	Приведите примеры международных организаций, публикующих стандарты связи
7.	Дайте определение волоконно-оптической связи
8.	Приведите классификацию линий связи в зависимости от инженерного способа организации
9.	Дайте определение спутниковой связи
10.	Охарактеризуйте топологию «Общая шина»
11.	Охарактеризуйте топологию «Звезда»
12.	Охарактеризуйте топологию «Кольцо»
13.	Дайте определение серверов сети
14.	Дайте определение модели ТСР/IP
15.	Охарактеризуйте активное и пассивное сетевое оборудование