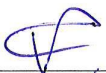
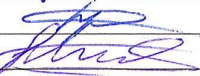


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно-заочная

Информационные сети и телекоммуникации

Направление подготовки/ специальность	09.04.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные технологии в электроэнергетике		
Специализация	Информационные технологии в электроэнергетике		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой -
руководителя ОЭЭ на правах
кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Ивашутенко А.С.
	Прохоров А.В.
	Лутовинов С.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Информационные сети и телекоммуникации» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Информационные сети и телекоммуникации	3	ОПК(У)-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.2	Модернизирует аппаратное и системное программное обеспечение информационных и автоматизированных систем, оптимизирует их настройку	ОПК(У)- 5.2У2	Умеет: оптимизировать настройку операционных систем, периферийных устройств, сетевого и серверного оборудования.
		ПК(У)-2	Способен самостоятельно осваивать и применять информационные технологии для автоматизации бизнес-процессов в электроэнергетике	И.ПК(У)-2.3	Управляет настройками и обновлением информационных систем в соответствии с функциональными требованиями	ПК(У)- 2.333	Знает: интерфейсы и протоколы передачи данных в электроэнергетике
						ПК(У)- 2.3В2	Владет: методиками настройки сетевой инфраструктуры для взаимодействия информационных систем
		ПК(У)-3	Способен выявлять ошибки и неисправности в работе информационных систем, предлагать решения по их устранению, реализовывать технические мероприятия по обеспечению требований к надежности и информационной безопасности	И.ПК(У)-3.1	Выявляет ошибки и неисправности в работе информационных систем, предлагает решения по их устранению	ПК(У)- 3.1У2	Умеет: выявлять ошибки и неисправности в работе аппаратного обеспечения информационных систем
				И.ПК(У)-3.2	Реализует технические мероприятия по обеспечению требований к надежности и безопасности информационных систем	ПК(У)- 3.2У3	Умеет: осуществлять технические мероприятия для обеспечения сетевой безопасности на канальном и транспортном уровнях
						ПК(У)- 3.2У4	Умеет: настраивать подключение и обмен информацией по зашифрованным каналам связи
						ПК(У)- 3.234	Знает: методики повышения отказоустойчивости инфраструктуры информационных систем

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Реализовывать системное взаимодействие компонентов информационной сети на уровне прикладных интерфейсов сетевого стека.	И.ПК(У)-2.3	Раздел (модуль) 1. Физические принципы построения систем телекоммуникаций и сетей Раздел (модуль) 2. Классификация сетей и модель их взаимодействия.	Реферат, защита отчета по лабораторной работе, итоговое задание

			Раздел (модуль) 5. Программное обеспечение.	
РД 2	Выполнять настройку, обновление и модернизацию сетевой инфраструктуры информационных систем.	И.ОПК(У)-5.2	Раздел (модуль) 1. Физические принципы построения систем телекоммуникаций и сетей. Раздел (модуль) 2. Классификация сетей и модель их взаимодействия. Раздел (модуль) 3. Методы доступа. Высокоскоростные локальные сети. Стек протоколов ТСР/IP. Раздел (модуль) 4. Глобальные вычислительные сети. Раздел (модуль) 5. Программное обеспечение.	Реферат, защита отчета по лабораторной работе, итоговое задание
РД 3	Осуществлять поиск и устранение неисправностей и ошибок в реализации сетевого взаимодействия информационных систем.	И.ПК(У)-3.1	Раздел (модуль) 2. Классификация сетей и модель их взаимодействия. Раздел (модуль) 3. Методы доступа. Высокоскоростные локальные сети. Стек протоколов ТСР/IP. Раздел (модуль) 4. Глобальные вычислительные сети.	Реферат, защита отчета по лабораторной работе, итоговое задание
РД 4	Производить настройку различных технологий избыточных каналов сетевого взаимодействия для повышения быстродействия и отказоустойчивости сети.	И.ПК(У)-3.2	Раздел (модуль) 3. Методы доступа. Высокоскоростные локальные сети. Стек протоколов ТСР/IP.	Реферат, защита отчета по лабораторной работе, итоговое задание

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Каналообразующее оборудование; 2. Альтернативные сетевые модели; 3. Беспроводные локальные сети; 4. Методы доступа в глобальных беспроводных сетях (3/4/5G, Спутниковая связь); 5. Системы группового и персонального обмена мгновенными сообщениями корпоративного сегмента.
2.	Защита отчета по лабораторной работе	Вопросы: 1. Какая команда отображает текущее содержимое NVRAM? 2. Каков диапазон значений, отображаемых в vty-линиях? 3. Как определить количество интерфейсов активного сетевого оборудования? 4. Для чего нужна команда login? 5. Что отображается при выводе пароля enable secret? 6. За что отвечает команда service password-encryption? 7. Когда будет отображаться баннер MOTD? 8. Зачем на всех коммутаторах должен быть баннер MOTD? 9. Какова самая короткая версия команды copy running-config startup-config? 10. Какое преимущество обеспечивает настройка сетей VLAN? 11. С помощью какой команды отображается только имя сети VLAN, состояние сети и связанные с ней порты коммутатора? 12. Каким активным сетям VLAN разрешено передавать данные по транковому каналу? 13. Какую команду необходимо использовать чтобы отобразить информацию о настроенных сетях VLAN? 14. Как определить, что интерфейс является транковым портом, используя команду show vlan? 15. Какое устройство необходимо включить в сети чтобы передавать данные между VLAN? 16. Какие технологии реализуют избыточность в сети? 17. Какие протоколы применяются для реализации технологий избыточности оставного дерева? 18. В чем отличия протоколов STP, RSTP, MSTP, RapidPVST+? 19. Какая функция переводит порт в режим пересылки, практически пропуская состояния прослушивания и получения данных? 20. Какая функция позволяет разработчикам сетей усилить защиту границ домена STP и сохранить предсказуемость используемой топологии? 21. Что произойдет с портом с включенной функцией BPDU Guard после получения BPDU? 22. Какие протоколы представляют технологии агрегации физических каналов? 23. Какой командой можно проверить состояние портов агрегированной группы? 24. В каких режимах работают каналы при агрегации в различных протоколах? 25. В чем заключается противопоставление технологий избыточности оставного дерева и технологий агрегации

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		канала? 26. Какие технологии позволяют обеспечить безопасность коммутации от внутренних угроз инфраструктуры? 27. Какие методы реагирования используют коммутаторы при обнаружении угроз безопасности? 28. Что является основной единицей адресации в технологиях безопасности портов доступа? 29. Какие технологии используются для связи нескольких сетей? 30. В чем заключается особенность настройки статической маршрутизации? 31. В чем заключается специфика настройки динамической маршрутизации? 32. Какие технологии динамической маршрутизации используются в современных сетях? 33. Какими протоколами реализуются различные алгоритмы динамической маршрутизации? 34. Какой алгоритм заложен в протокол динамической маршрутизации OSPF? 35. В чем необходимость применения OSPF для нескольких областей? 36. Как определяется идентификатор маршрутизатора OSPF? 37. Какие роли маршрутизаторов используются в протоколе OSPF? 38. Как задаётся размер сети в протоколе OSPF? 39. В чем необходимость использования пассивных интерфейсов маршрутизатора OSPF? 40. Какие роли и функции заложены в механизм обмена электронной почты? 41. Что является транспортом электронных сообщений между клиентом и сервером, между сервером и клиентом и между серверами? 42. Какие протоколы использует сервер передачи гипертекста? 43. Какие технологии использует Web-сервер для реализации динамической генерации страниц?
6.	Итоговое задание	Вопросы на экзамен: 1. Определение сообщения, сигнала, единицы информации. Классификация сигналов. 2. Модель OSI. Уровни представления модели, функции уровней, примеры протоколов. 3. Опишите принцип построения сети Ethernet. Стандарты Ethernet (дальность связи, способы кодирования, сколько пар необходимо для передачи). Ethernet кадр. Описание формата кадра и всех полей. Связь между размером кадра и MTU. VLAN и его связь с Ethernet кадром. 4. Поясните структуру пакета IPv4. Поля и флаги. Классовая и бесклассовая адресация. Служебные IP адреса. Маска сети и префиксная запись. 5. Поясните структуру пакета IPv6. Поля и флаги. Причины внедрения. Зарезервированные адреса. Сокращенные способы адресации. Отличия от IPv4. 6. Рассмотрите формат TCP сегмента, поля заголовка. Процесс установления и окончания сессии. Передача данных в рамках сессии. TCP сессия, как удерживать сессию длительное время. 7. Опишите технологии NAT и PAT. Принцип работы обоих механизмов. Отличие механизмов. 8. Охарактеризуйте протоколы межуровневого взаимодействия. DHCP и ARP. Для чего данные протоколы. Какие уровни сетевой модели они связывают. Механизм работы протоколов. 9. Приведите механизм работы протокола DNS. Ключевые термины. Структура сети DNS. Характеристики DNS. Типы DNS серверов. Прямой и обратный DNS запрос. Типы ресурсных записей. Балансировка нагрузки DNS серверов.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		10. Опишите активное сетевое оборудование. Классификация, на каких уровнях работает, функции. 11. Приведите пример построения СКС. Для чего необходима СКС? Принципы построения СКС. Компоненты СКС. Топология СКС. 12. Объясните необходимость маршрутизации. Для чего используется статическая маршрутизация, динамическая маршрутизация. Шлюз по умолчанию. Шлюз последней надежды. 13. Опишите основное назначение виртуальных локальных сетей. Сегментация виртуальных сетей. Интерфейс SVI коммутатора. Режим порта доступа, магистрали. Сабинтерфейсы маршрутизатора. Роутер «на палочке». 14. Расскажите, для чего используется избыточность в сетях. Петли на различных уровнях модели OSI. Протоколы разрешения петель. Корневой коммутатор, корневой порт назначенный порт, отключенный порт. Врем перестроения. 15. Расскажите, для чего используется агрегация в сетях. Протоколы агрегации. Особенности формирования агрегированного канала. Преимущества. Применение агрегации. 16. Опишите, как строится безопасность второго уровня. Широковещательный шторм, ARP-spoofing, DHCP-spoofing, защита от перестроения дерева, защита портов доступа.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания										
1.	Реферат	Максимальная оценка за реферат составляет 20 баллов. Оцениваются качество текста реферата (максимум 10 баллов) и доклад по теме реферата (максимум 10 баллов). Применяются критерии оценки в соответствии с рекомендуемой шкалой для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля. В зависимости от качества выполнения задания выставляются следующие оценки: <table><tr><th>Баллы (максимум 10)</th><th>Соответствие традиционной оценке</th></tr><tr><td>9-10</td><td>«Отлично»</td></tr><tr><td>7-8</td><td>«Хорошо»</td></tr><tr><td>5-6</td><td>«Удовл.»</td></tr><tr><td>0-4</td><td>«Неудовл.»</td></tr></table>	Баллы (максимум 10)	Соответствие традиционной оценке	9-10	«Отлично»	7-8	«Хорошо»	5-6	«Удовл.»	0-4	«Неудовл.»
Баллы (максимум 10)	Соответствие традиционной оценке											
9-10	«Отлично»											
7-8	«Хорошо»											
5-6	«Удовл.»											
0-4	«Неудовл.»											
2.	Защита отчета по лабораторной работе	Максимальное количество баллов за защиту отчета по лабораторной работе - 5 При допуске к защите преподаватель контролирует факт и правильность выполнения всего перечня запланированных работ, а также соответствие содержания и оформления отчёта требованиям методических указаний по выполнению лабораторных работ. В ходе выполнения лабораторной работы, обучающиеся проводят необходимые исследования, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами. Отчет по лабораторной работе отправляется в электронном виде для оценивания. Отчет по лабораторной работе должен содержать: 1. Титульный лист.										

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания											
		2. Цель работы. 3. Перечень оборудования и программного обеспечения. 4. Исследуемые схемы или роли. 5. Результаты исследований. 6. Необходимые графические построения и иллюстрации. 7. Выводы, включающие в себя анализ полученных данных. Защита отчета проводится в устной форме индивидуально для каждого студента. Преподаватель формулирует 3-5 вопросов, связанных с ходом выполнения лабораторной работы и/или её результатами. Вопросы задаются по одному, студент отвечает сразу после того, как был задан вопрос. При необходимости, преподавателем могут быть заданы уточняющие вопросы. Применяются критерии оценки в соответствии с рекомендуемой шкалой для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля. В зависимости от качества выполнения задания выставляются следующие оценки: <table><tr><th>Баллы (максимум 5)</th><th>Соответствие традиционной оценке</th></tr><tr><td>5</td><td>«Отлично»</td></tr><tr><td>4</td><td>«Хорошо»</td></tr><tr><td>3</td><td>«Удовл.»</td></tr><tr><td>0-2</td><td>«Неудовл.»</td></tr></table>		Баллы (максимум 5)	Соответствие традиционной оценке	5	«Отлично»	4	«Хорошо»	3	«Удовл.»	0-2	«Неудовл.»
Баллы (максимум 5)	Соответствие традиционной оценке												
5	«Отлично»												
4	«Хорошо»												
3	«Удовл.»												
0-2	«Неудовл.»												
3.	Итоговое задание	Максимальное количество баллов за итоговое задание – 20. Студенту задается один вопрос из списка вопросов, заранее сформированного преподавателем по всем разделам дисциплины. Для подготовки ответа на вопрос студенту дается 15 минут. В процессе ответа на вопрос преподаватель может задавать уточняющие вопросы в рамках изученного материала дисциплины, а также дополнительные вопросы в рамках сформированного списка вопросов. Критерии оценки ответа на вопросы: Ответ оценивается от 18 до 20 баллов, в том случае, если обучающийся демонстрирует всестороннее понимание содержания дисциплины, глубокие знания, развитые умения, высокий уровень сформированности навыков (опыта) практической деятельности, достижение всех запланированных результатов обучения на высоком уровне. Ответ оценивается от 14 до 17 баллов в том случае, если обучающийся демонстрирует достаточно полное понимание содержания дисциплины, хорошие знания, умения, достаточный уровень сформированности навыков (опыта) практической деятельности, ни один из запланированных результатов обучения не оценен на минимальном уровне. Ответ оценивается от 11 до 13 баллов в том случае, если обучающийся демонстрирует приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения, низкий уровень сформированности навыков (опыта) практической деятельности, достижение одного и более запланированных результатов обучения на минимально допустимом уровне. Ответ оценивается как неудовлетворительный (0 баллов) в том случае, если результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.											