ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «08» мая 2020 г. № 267-1

Б1.О.28 Инфокоммуникационные системы и сети

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль – Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года; заочная форма 5 лет
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 4
Часов по учебному плану (УП) – 144

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
экзамен 5 семестр
заочная форма обучения:
экзамен 3 курс

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68	**68**
– лекции	34	**34**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34	**34**
Самостоятельная работа	40	**40**
Экзамен	36	**36**
Итого	144	**144**

Заочная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Курс	3	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	16	**16**
– лекции	8	**8**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	8	**8**
Самостоятельная работа	110	**110**
Экзамен	18	**18**
Итого	144	**144**

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 926.

Программу составил(и):
Старший преподаватель, Ю.О. Купитман

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «29» апреля 2020 г. № 11

Зав. кафедрой, д.т.н., доцент Л.В. Аршинский

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование знаний у обучающихся в области построения и обслуживания компьютерных сетей с применением современных технологий и средств телекоммуникаций
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение сетевых технологий, стандартов и протоколов проводных и беспроводных сетей
2	изучение стека протоколов TCP/IP
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.08 Информатика
2	Б1.О.17 Технологии поиска информации
3	Б1.О.26 Технологии программирования
4	Б1.О.35 Интеллектуальные информационные системы и технологии
5	Б1.О.37 Операционные системы
6	Б2.О.02(У) Учебная - эксплуатационная практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.27 Управление данными
2	Б1.О.29 Технологии обработки информации
3	Б1.О.31 Анализ больших данных
4	Б1.О.34 Инструментальные средства информационных систем
5	Б1.О.36 Администрирование информационных систем
6	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
7	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
8	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
9	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; современные средства и технологии построения ЛВС, её обслуживания, организации и поддержки в работоспособном состоянии
		Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; выбирать и настраивать современные средства и технологии построения ЛВС, её обслуживания, организации и поддержки в работоспособном состоянии

		Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; навыками работы с современными средствами и технологиями построения ЛВС; навыками сопровождения и эксплуатации компьютерных и серверных систем; навыками организации и поддержки информационной сети в работоспособном состоянии
	ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; современные средства и технологии построения ЛВС, её обслуживания, организации и поддержки в работоспособном состоянии
		Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; выбирать и настраивать современные средства и технологии построения ЛВС, её обслуживания, организации и поддержки в работоспособном состоянии
		Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; навыками работы с современными средствами и технологиями построения ЛВС; навыками сопровождения и эксплуатации компьютерных и серверных систем; навыками организации и поддержки информационной сети в работоспособном состоянии
	ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; современные средства и технологии построения ЛВС, её обслуживания, организации и поддержки в работоспособном состоянии
		Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; выбирать и настраивать современные средства и технологии построения ЛВС, её обслуживания, организации и поддержки в работоспособном состоянии
		Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; навыками работы с современными средствами и технологиями построения ЛВС; навыками сопровождения и эксплуатации компьютерных и серверных систем; навыками организации и поддержки информационной сети в работоспособном состоянии
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	ОПК-7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем	Знать: основные технологии и инструментальные средства для реализации информационных систем; программные и аппаратные платформы планирования, постройки, настройки и эксплуатации ЛВС
		Уметь: применять основные технологии и инструментальные средства для реализации информационных систем; применять и настраивать программные и аппаратные платформы планирования, постройки, настройки и эксплуатации ЛВС
		Владеть: основными технологиями и инструментальными средствами для реализации информационных систем;

		программными и аппаратными платформами планирования, постройки, настройки и эксплуатации ЛВС
	ОПК-7.2 Умеет применять современные технологии для реализации информационных систем	Знать: основные технологии и инструментальные средства для реализации информационных систем; программные и аппаратные платформы планирования, постройки, настройки и эксплуатации ЛВС
		Уметь: применять основные технологии и инструментальные средства для реализации информационных систем; применять и настраивать программные и аппаратные платформы планирования, постройки, настройки и эксплуатации ЛВС
		Владеть: основными технологиями и инструментальными средствами для реализации информационных систем; программными и аппаратными платформами планирования, постройки, настройки и эксплуатации ЛВС
	ОПК-7.3 Имеет навыки владения технологиями, применения инструментальных программно- аппаратных средств реализации информационных систем	Знать: основные технологии и инструментальные средства для реализации информационных систем; программные и аппаратные платформы планирования, постройки, настройки и эксплуатации ЛВС
		Уметь: применять основные технологии и инструментальные средства для реализации информационных систем; применять и настраивать программные и аппаратные платформы планирования, постройки, настройки и эксплуатации ЛВС
		Владеть: основными технологиями и инструментальными средствами для реализации информационных систем; программными и аппаратными платформами планирования, постройки, настройки и эксплуатации ЛВС

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Введение в сети ЭВМ.**											
1.1	Основные термины сетевых технологий.	5	1			2	3/зимняя	0.5			4	ОПК-2.1
1.2	Классификация сетей. Локальные и глобальные сети.	5	2		2	4	3/зимняя	0.5		1	4	ОПК-2.2
1.3	Построение локальной сети. Архитектура и топологии.	5	2			2	3/зимняя	0.5			4	ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.4	Сетевое оборудование.	5	3		2	4	3/зимняя	0.5			8	ОПК-2.3
1.5	Эталонная модель OSI. Уровни, протоколы, данные.	5	3			4	3/зимняя				8	ОПК-2.3
2.0	**Раздел 2. Стек протоколов TCP/IP.**											
2.1	Уровень сетевых интерфейсов. Стандарты и протоколы.	5	2			2	3/зимняя	1			6	ОПК-7.1
2.2	Коммутация.	5	2		6	2	3/зимняя	0.5		1	6	ОПК-7.2
2.3	Сетевой уровень. IP-адрес. Виды адресов.	5	4		6	2	3/зимняя	1			10	ОПК-7.1
2.4	Маршрутизация.	5	2		8	4	3/зимняя	1		2	8	ОПК-7.3
2.5	IPv6. Маршрутизация IPv6.	5	4			4	3/зимняя	0.5			8	ОПК-2.1
2.6	Транспортный уровень. Протоколы.	5	2		2	4	3/зимняя	0.5		2	8	ОПК-2.3

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
2.7	Прикладной уровень. Протоколы.	5	2		6	2	3/зимняя	0.5		2	8	ОПК-2.2
3.0	**Раздел 3. Беспроводные инфокоммуникационные системы.**											
3.1	Классификация беспроводных сетей	5	5		2	4	3/зимняя	1			12	ОПК-7.1 ОПК-7.2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	5	36				3/летняя	18				ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	Контрольная работа						3/летняя				16	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34		34	40		8		8	110	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Компьютерные сети : учебник : [12+] / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под общ. ред. А. М. Нечаева. – Москва : Университет Синергия, 2023. – 313 с. : ил., табл., схем. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4257-0558-7. – DOI 10.37791/978-5-4257-0558-7-2023-1-312. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : курс лекций : учеб. пособие для вузов - 2-е изд., испр. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. М. : ИНТУИТ.РУ, 2005. - 172с.	12
6.1.1.3	Сети и системы телекоммуникаций : учебное пособие / В. А. Погонин, А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. Н. Назаров. — Тамбов : ТГТУ, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8265-1931-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/319727 (дата обращения: 15.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Дятлов, П. А. Принципы построения и организация компьютерных сетей : учебное пособие : [16+] / П. А. Дятлов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 129 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698674 (дата	Онлайн

	обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4109-6. – Текст : электронный.	
6.1.2.2	Фокин, В. Г. Гибкие транспортные сети : учебное пособие : [16+] / В. Г. Фокин, Р. З. Ибрагимов. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. – 272 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695042 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.3	Грищенко, С. Г. Проектирование сетей наземной радиосвязи, телевидения и радиовещания : учебное пособие : [16+] / С. Г. Грищенко, Н. Н. Кисель ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 129 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598612 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр.: с. 116 -125. – ISBN 978-5-9275-3369-5. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Купитман, Ю.О. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.28 Инфокоммуникационные системы и сети по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль Информационные системы и технологии / Ю.О. Купитман ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 13 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_226_1396_2020_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы 6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Packet Tracer УЧ. ПРОЦ. Универсальная общественная лицензия GNU, http://www.packettracernetwork.com/	
6.3.2.2	PuTTY свободно распространяемый клиент для различных протоколов удалённого доступа УЧ. ПРОЦ. http://www.putty.org/	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-521 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Учебная аудитория А-211 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель,

	мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Лаборатория Д-508 «Информационные системы и сетевые технологии», «Сети и системы передачи информации» для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты). коммутационная стойка – 1 шт. Сервер – 1 шт. cisco 2600 – 2 шт. switch catalyst 2900 – 2 шт. модем ZyXEL – 2 шт. Router cisco 1600 – 1 шт. Hub token ring – 1 шт. Тел. адаптер D-link DVG-7111S – 1 шт. Управляемый коммутатор 2 уровня D-link DES-1210-10/ME – 1 шт. Управляемый коммутатор 3 уровня D-link DGS-1500-28 -1 шт. Межсетевой экран D-link DFL-260E – 1 шт. Маршрутизатор D-Link DIR-100 - 1 шт. Беспроводная точка доступа D-Link DWL-3200AP – 1 шт. Голосовой шлюз D-Link DVG-7022S Gateway+Router с поддержкой SIP – 1 шт. IP-камера D-Link DCS-2130 – 1шт. Коммутатор D-link DES-1100-16 – 2 шт. Коммутатор D-link DES-3028 – 1 шт.
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;

	- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» участвует в формировании компетенций:

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
		5 семестр		
1.0	**Раздел 1. Введение в сети ЭВМ**			
1.1	Текущий контроль	Основные термины сетевых технологий.	ОПК-2.1	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Классификация сетей. Локальные и глобальные сети.	ОПК-2.2	Собеседование (устно)
1.3	Текущий контроль	Построение локальной сети. Архитектура и топологии.	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
1.4	Текущий контроль	Сетевое оборудование.	ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
1.5	Текущий контроль	Эталонная модель OSI. Уровни, протоколы, данные.	ОПК-2.3	Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Стек протоколов TCP/IP**			
2.1	Текущий контроль	Уровень сетевых интерфейсов. Стандарты и протоколы.	ОПК-7.1	Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Коммутация.	ОПК-7.2	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
2.3	Текущий контроль	Сетевой уровень. IP-адрес. Виды адресов.	ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
2.4	Текущий контроль	Маршрутизация.	ОПК-7.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
2.5	Текущий контроль	IPv6. Маршрутизация IPv6.	ОПК-2.1	Собеседование (устно)
2.6	Текущий контроль	Транспортный уровень. Протоколы.	ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
2.7	Текущий контроль	Прикладной уровень. Протоколы.	ОПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
3.0	**Раздел 3. Беспроводные инфокоммуникационные системы**			
3.1	Текущий контроль	Классификация беспроводных сетей	ОПК-7.1 ОПК-7.2	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Введение в сети ЭВМ. Раздел 2. Стек протоколов TCP/IP. Раздел 3. Беспроводные инфокоммуникационные системы.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
3 курс, сессия зимняя				
1.0	**Раздел 1. Введение в сети ЭВМ.**			
1.1	Текущий контроль	Основные термины сетевых технологий.	ОПК-2.1	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Классификация сетей. Локальные и глобальные сети.	ОПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
1.3	Текущий контроль	Построение локальной сети. Архитектура и топологии.	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Собеседование (устно)
1.4	Текущий контроль	Сетевое оборудование.	ОПК-2.3	Собеседование (устно)
1.5	Текущий контроль	Эталонная модель OSI. Уровни, протоколы, данные.	ОПК-2.3	Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Стек протоколов TCP/IP.**			
2.1	Текущий контроль	Уровень сетевых интерфейсов. Стандарты и протоколы.	ОПК-7.1	Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Коммутация.	ОПК-7.2	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
2.3	Текущий контроль	Сетевой уровень. IP-адрес. Виды адресов.	ОПК-7.1	Собеседование (устно)
2.4	Текущий контроль	Маршрутизация.	ОПК-7.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
2.5	Текущий контроль	IPv6. Маршрутизация IPv6.	ОПК-2.1	Контрольная работа (КР) (письменно) Собеседование (устно)
2.6	Текущий контроль	Транспортный уровень. Протоколы.	ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
2.7	Текущий контроль	Прикладной уровень. Протоколы.	ОПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
3.0	**Раздел 3. Беспроводные инфокоммуникационные системы.**			
3.1	Текущий контроль	Классификация беспроводных сетей	ОПК-7.1 ОПК-7.2	Собеседование (устно)
3 курс, сессия летняя				
	Текущий контроль	Раздел 1. Введение в сети ЭВМ. Раздел 2. Стек протоколов TCP/IP. Раздел 3. Беспроводные инфокоммуникационные системы.	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Контрольная работа (КР) (письменно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Введение в сети ЭВМ. Раздел 2. Стек протоколов TCP/IP. Раздел 3. Беспроводные инфокоммуникационные системы.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и

промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
3	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Контрольная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы

«удовлетворительно»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

		Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения контрольных работ.

Образец типового варианта контрольной работы

Настройка IPv6-адресов на сетевых устройствах

Цель: научиться настраивать маршрутизацию на основе адресов IPv6.

Задачи:

Часть 1.

1.1 Настройка топологии и конфигурация основных параметров сетевого оборудования.

1.2 Ручная настройка IPv6-адресов.

1.3 Проверка работоспособности.

Часть 2.

2.1 Настройка топологии и конфигурация основных параметров маршрутизаторов.

2.2 Настройка протокола DHCPV6.

2.3 Проверка работоспособности.

3.2 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

1. Компании необходим компьютер старшей модели, на котором может храниться значительное количество файлов, который в состоянии быстро и одновременно обрабатывать несколько приложений. Какие два компонента являются наиболее важными с точки зрения производительности?

2. Какое периферийное устройство является запоминающим устройством, соединенным с интерфейсом USB, и позволяющим сохранять и перемещать файлы между компьютерами?

3. Какой компонент обеспечивает резервное питание компьютерной системы в течение короткого периода времени?

4. Какой термин описывает статический разряд, который может передаваться с тела человека на электронные компоненты компьютера?

5. Приведите два примера входных периферийных устройств.

6. Небольшая компания, занимающаяся недвижимостью, имеющая один офис, желает приобрести компьютер и использовать его как хранилище файлов. Компьютер какого типа подойдет для этой цели лучше всего?

7. Пользователь открывает приложение и отправляет сообщение другу в другую страну. Какой тип приложения при этом использовался?

8. Какая единица измерения обычно связана с разрешением графики?

9. Сетевой техник должен установить на компьютер новую ОС. Какой метод установки следует использовать, чтобы сохранить данные, настройки приложений и параметры конфигурации, а также уже существующее разбиение?

10. При разработке схемы именования для сети, какие два элемента данных являются наиболее важными при определении имени компьютера?

11. Какая часть шифра ОС напрямую взаимодействует с оборудованием компьютера?

12. Какие две ОС, выпущенные по Стандартной общественной лицензии, позволяют

конечным пользователям изменять и расширять шифр

13. Какие три фактора необходимо учитывать при выборе ОС?

14. Какой процесс пользователь может выполнить на хост-машине, чтобы папка, расположенная на удаленном сервере, считалась локальным ресурсом?

15. Какие три элемента данных включены в физическую карту сети?

16. При использовании операционной системы Windows XP, какая команда отображает информацию о компьютере, включая IP-адрес, маску подсети, шлюз по умолчанию и дополнительные сведения о DHCP и DNS?

17. В какой области сети трафик, поступающий от других хостов, может привести к остановке передачи данных передающим хостом, после чего передающий хост ждет в течение произвольного количества времени, прежде чем повторно переслать сообщение?

18. Откуда ISP получают общие адреса, присваиваемые конечным пользователям?

19. Назовите три характеристики кабеля на основе неэкранированной витой пары.

20.Сколько сетей класса С зарезервированы для пространства частных адресов?

21. Каков конечный MAC-адрес широковещательного кадра Ethernet?

22. Какие функции выполняет NAT в ISR?

23. Что происходит, если часть сообщения с использованием TCP не доставляется на конечный хост?

24. Почему технология беспроводной связи IEEE 802.11 позволяет осуществлять передачу данных на большие расстояние, чем техологияBluetooth?

25. Каковы три преимущества технологии беспроводной связи перед технологией проводных ЛВС?

26. Согласно какому сценарию безопасность беспроводной сети является важнейшей?

27. Какой стандарт технологии беспроводной связи обеспечивает максимальную совместимость с предыдущими стандартами беспроводной связи, но при этом демонстрирует более высокую производительность?

28.Что такое CSMA/CA в сети?

29. В каком случае “подлинность” клиента считается установленной, если в точке доступа включена только фильтрация MAC-адресов?

30.Каким образом злоумышленник обычно связывается с жертвой?

31.Файл загружается из Интернет. После того как пользователь открывает загруженный файл, жесткий диск пользователя разрушается, а вся информация, хранящаяся на компьютере, теряется. К каком типа относится предпринятая атака?

32.Посредством серии непрерывных попыток злоумышленник пробует различными способами подобрать пароли. В результате блокируются другие пользователи в сети. К каком типа относится предпринятая атака?

33.Программа какого типа устанавливает и собирает личную информацию, включая информацию о пароле и профиле, с компьютера, без разрешения и без ведома пользователя?

34.Сетевой администратор выполняет диагностику компьютера, работающего ненормально. Он медленно загружается, программы не загружаются, а клавиатура реагирует очень медленно. Какие действия должен предпринять администратор?

35. Какие три функции безопасности обычно присущи ISR?

36. Каковы две цели ДМЗ?

37. В небольшом офисе используется беспроводной ISR для подключения к кабельному модему, для доступа к Интернет. Сетевой администратор получает звонок от одного из сотрудников, о том, что один офисный компьютер не может получить доступ к внешним веб-сайтам. Первым этапом диагностики, который выполняет сетевой администратор, является направление эхо-запроса на ISR. Какой метод диагностики здесь представлен?

38. Пользователь звонит в службу поддержки, чтобы сообщить о проблеме, связанной с рабочей станцией. Какие вопросы позволят получить самую полезную информацию для диагностики?

39. Пользователь хочет протестировать соединение между хостом 3 и хостом 8 в сети. Какую команду можно использовать для проверки соединения?

40. Какие элементы данных раскрываются с помощью команды ipconfig?

41. Каким образом светодиодный индикатор указывает на то, что через порт передается трафик?

42. Какова одна из наиболее частых причин невозможности подключения хостов?

44. Какой шаг необходимо предпринять после устранения проблемы?

45. Какую функцию выполняет группа планирования и снабжения в организации поставщика услуг Интернет?

46. Назовите характеристики масштабируемой сети?

47. Почему многие поставщики услуг Интернет подключены к IXP или к NAP?

48. Администратор сети может успешно отправить эхо-запрос на сервер по адресу www.cisco.com, но не может направить эхо-запрос на веб-сервер компании, расположенный на участке поставщика услуг Интернет в другом городе. С помощью какого инструмента или команды можно определить конкретный маршрутизатор, в котором произошла потеря или задержка пакета?

49. Что делает возможным отправку и получение электронной почты на широком диапазоне устройств, включая сотовые телефоны, карманные ПК, ноутбуки и стационарные ПК?

50. Какой вид связи является оптимальным выбором для большого университета с тремя кампусами, расположенными в одном и том же большом городе?

51. Какова маска подсети по умолчанию для адреса 172.31.18.222?

52. Какие три адреса являются действительными адресами подсети, если 172.25.15.0/24 далее организуется в подсеть путем заимствования дополнительных четырех битов?

53. Выберите двоичные числа старшего разряда, с которых начинается адрес класса С.

-000

-001

-010

-110

54. Узел А сконфигурирован с IP-адресом 192.168.75.34, а узел В сконфигурирован с IP-адресом 192.168.75.50. Оба узла используют одну и ту же маску подсети 255.255.255.240, но не могут направлять друг другу эхо-запрос. Какое сетевое устройство необходимо для того, чтобы эти два узла могли взаимодействовать?

55. Какие элементы информации можно извлечь из IP-адреса 192.168.42.135/24? (Выберите два варианта.)

56. Какая маска подсети указана в сетевом адресе 172.16.4.8/18?

-255.255.0.0

-255.255.192.0

-255.255.240.0

-255.255.248.0

-255.255.255.0

57. Веб-сервер S2 должен быть доступен из Интернет. Какая опция NAT обеспечивает метод доступа к S2 для внешних хостов?

58. Когда администратор сети применяет маску подсети 255.255.255.248 к адресу класса В, для любой заданной подсети, сколько IP-адресов могут быть присвоены устройствам?

59. Клиент поставщика услуг Интернет получил сетевой адрес класса С. Сетевой техник должен создать пять подсетей, пригодных для использования, при этом каждая подсеть должна содержать как минимум 20 адресов узлов. Какую маску подсети следует использовать?

-255.255.255.0

-255.255.255.192

-255.255.255.224

-255.255.255.240

60. Какой режим маршрутизатора отображает подсказку Router#?

-режим глобальной конфигурации

-привилегированный режим EXEC

-режим настройки

-пользовательский режим EXEC

61. В каких случаях потребуется управление маршрутизатором по сети средствами протоколов?

61. Откуда маршрутизатор получает информацию об оптимальном маршруте для отправки пакета, предназначенного для узла, расположенного в удаленной сети?

62. Сетевой инженер конфигурирует новый маршрутизатор. Интерфейсы были сконфигурированы с IP-адресами, но протоколы маршрутизации или статические маршруты еще не были сконфигурированы. Какие маршруты присутствуют в таблице маршрутизации?

63. Какие два протокола определяют, каким образом почтовый клиент получает почту с сервера?

64. Почему при планировании определения потоков трафика и сетевых приложений, используемых в сети предприятия, специалисту по сетям лучше анализировать трафик в период самой интенсивной нагрузки?

65. Какие две технологии улучшают способность удаленных сотрудников безопасно подключаться к внутренним ресурсам компании?

3.3 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Лабораторная работа №1 «Знакомство с Cisco Packet Tracer».

Цель: изучить возможности программного продукта Cisco Packet Tracer.

Задачи:

1. Изучить рабочие области.
2. Построить и настроить простую схему сети.
3. В режиме симуляции проверить работоспособность построенной сети.

Лабораторная работа №2 «Настройка сетевых сервисов».

Цель: изучить разновидности сетевых протоколов.

Задачи:

1.Построить и настроить простую схему сети.
2. Настроить на двух серверах сервисы DNS и DHCP.
3. В режиме симуляции проверить работоспособность построенной сети.

Лабораторная работа №3 «Создание VLAN»

Цель: научиться создавать и настраивать VLAN на коммутаторах для изоляции широковещательного трафика.

Задачи:

1. Построить схему сети по рисунку.
2. Настроить VLAN на одном коммутаторе.
3. Настроить VLAN на нескольких коммутаторах.

Лабораторная работа №4 «Port Security»

Цель: научиться настраивать пароли и Port Security на коммутаторе.

Задача: на схеме сети из предыдущей лабораторной работы настроить на коммутаторах пароли и Port Security.

Лабораторная работа №5 «Ethernet, протокол IP».

Цель: изучить протокол IP и научиться работать с классовой и бесклассовой IP-адресацией.

Задачи:

1. Выделение подсетей рабочих станций.
2. Построение графа сети.
3. Обоснование перечня технических средств.
4. План IP-адресации подсетей рабочих станций SH.
5. План IP-адресации подсетей маршрутизаторов SR.
6. Формирование таблиц маршрутизации.
7. Беспроводной доступ.

Лабораторная работ №6 «Маршрутизация. Статика и RIP»

Цель:

1. изучить понятие маршрутизации и её виды;
2. научиться настраивать статическую и динамическую маршрутизацию (на примере протокола RIP).

Задачи:

1. Построить схему сети по рисунку.
2. Настроить статическую маршрутизацию.
3. Настроить маршрутизацию, работающую на протоколе RIP.

Лабораторная работа №7 «Протокол динамической маршрутизации OSPF»

Цель: научиться настраивать динамическую маршрутизацию (на примере протокола OSPF).

Задачи:

1. Построить схему сети по рисунку.
2. Настроить маршрутизацию, работающую на протоколе OSPF.

Лабораторная работа №8 «Технология NAT»

Цель: научиться настраивать технологию трансляции IP-адресов NAT.

Задачи:

1. Построить схему сети по рисунку.
2. Настроить технологию NAT для связи «внутренней сети» и «внешней сети».
3. Проверить работоспособность NAT в режиме симуляции.

Лабораторная работа №9 «Почтовые протоколы SMTP и POP3»

Цель: научиться настраивать почтовых клиентов.

Задачи:

1. Построить схему сети по рисунку.
2. Настроить почтовые клиенты на серверах и клиентских машинах.

Лабораторная работа №10 «Почтовые протоколы SMTP и POP3»

Цель работы: приобрести навыки конфигурирования серверов и настройки списков доступа, для фильтрации трафика.

Задачи:

1. Построить схему сети по рисунку.
2. Настроить VLAN’ы.
3. Настроить на серверах сервисы DHCP, DNS и WEB.
4. Настроить на маршрутизаторе списки доступа.
5. Проверить работоспособность сети.

Лабораторная работа №11 «Настройка Wi-Fi.»

Цель работы: приобрести навыки конфигурирования беспроводных маршрутизаторов и точек доступа.

Задачи:
1. Построить схему сети по рисунку.
2. Настроить передачу по беспроводной технологии.
3. Проверить работоспособность сети.

3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-2.1	Основные термины сетевых технологий.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.2	Классификация сетей. Локальные и глобальные сети.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.2	Построение локальной сети. Архитектура и топологии.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.2	Сетевое оборудование.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.2	Эталонная модель OSI. Уровни, протоколы, данные.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-7.1	Уровень сетевых интерфейсов. Стандарты и протоколы.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-7.2	Коммутация.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ

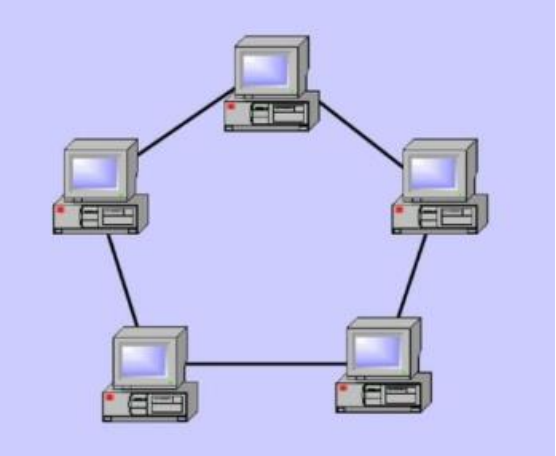
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	
ОПК-7.1	Сетевой уровень. IP-адрес. Виды адресов.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-7.2	Маршрутизация.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.1	IPv6. Маршрутизация IPv6.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.2	Транспортный уровень. Протоколы.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.2	Прикладной уровень. Протоколы.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-7.1 ОПК-7.2	Классификация беспроводных сетей	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Итого	40 – ОТЗ 42 – ЗТЗ

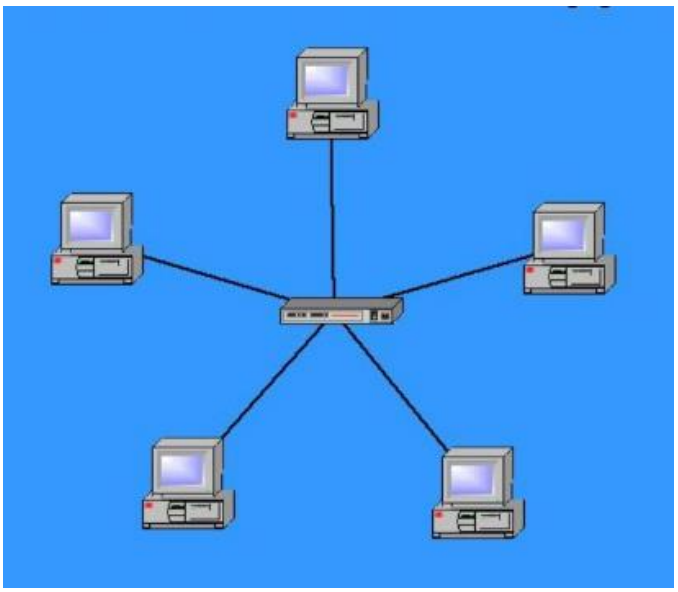
Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

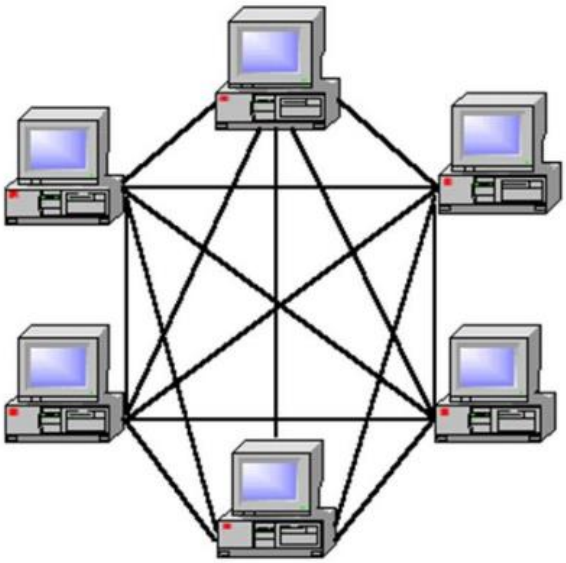
Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

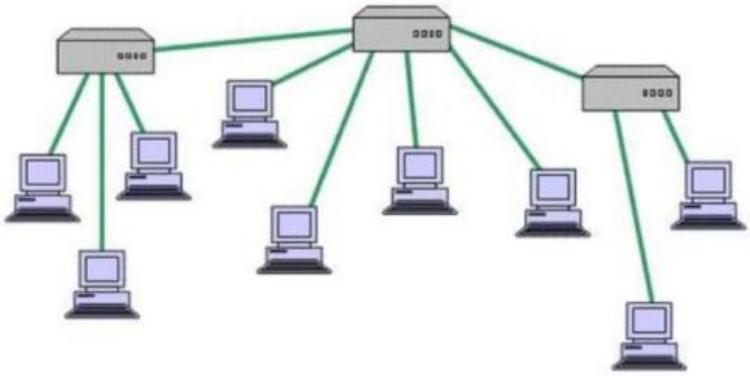
1. Посмотрите на картинки топологии сети. Напишите название напротив каждой.

_____









_____

2. Расскажите, в чём отличие коммутатора от концентратора?

3. Укажите соответствие:

Сетевое устройство	Уровень модели OSI, на котором оно работает
1. Маршрутизатор	A. Физический уровень
2. Коммутатор	
3. Повторитель	B. Канальный уровень
4. Концентратор	C. Сетевой уровень

4. _____ - уникальный идентификатор типа EUI-48, назначенный сетевому адаптеру.

5. Сколько уровней модели OSI?
a) 3
b) 4
c) 8
d) 7

6. Сколько уровней в стеке TCP/IP?
a) 3
b) 4
c) 8
d) 7

7. Какой уровень модели OSI соответствует уровню в стеке TCP/IP, отвечающему за объединение сетей, построенных на основе разных топологий?
a) физический
b) канальный
c) сетевой
d) представления

8. Что такое метка в технологии MPLS?
a) количество переходов от одного LSR до другого LSR
b) данные для дальнейшей работы LSR с пакетом
c) помеченный для удаления пакет
d) адрес конечной сети назначения пакета

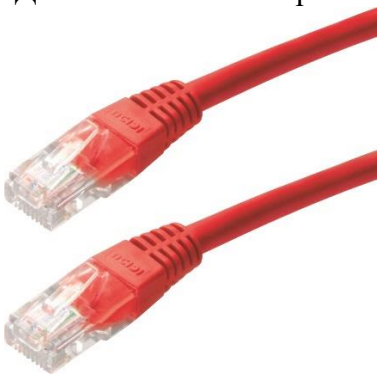
9. При маске в 24 бита сколько IP-адресов возможно выделить хостам в сети?
a) 48
b) 254
c) 256

d) 128

10. Установите соответствие функций протоколов.

1. POP3	A. протокол почты, созданный для получения электронных писем с удаленного сервера на e-mail клиент
2. SMTP	B. протокол передачи файлов по сети
3. FTP	C. протокол для реализации текстового терминального интерфейса по сети
4. Telnet	D. протокол для отправки почтовых сообщений по сети интернет

11. Дайте названия изображённым кабелям:

a.  _____

b. _____

c. _____

12. Расскажите, что такое коллизия? Что такое домен коллизий?

13. Заполните пробелы.
Ethernet – _____ Мб/с
Fast Ethernet – _____ Мб/с
Gigabit Ethernet – _____ Мб/с
10G Ethernet – _____ Мб/с

14. Укажите соответствие:

1. 10Base-2	A. Тонкий коаксиал
2. 10Base-5	B. Улучшенное оптоволокно
3. 10Base-T	C. Толстый коаксиал
4. 10Base-F	D. Витая пара
5. 10Base-FL	E. Оптоволокно

15. Адрес из какого пула адресов компьютер назначает себе IP-адрес при отсутствии ответа от DHCP-сервера?

a) 192.168.0.0
b) 172.16.0.0
c) 169.254.0.0
d) 10.90.90.0

16. Проведите соответствие между определением и его содержанием:

1. Глобальные компьютерные сети	A. объединяют абонентские системы, расположенные в пределах отдельного региона – города, административного района.
1. Региональные компьютерные сети	B. являются технической базой компаний, корпораций, организаций и т.д.
2. Локальные компьютерные сети	C. объединяют абонентские системы, расположенные в пределах небольшой территории.
3. Корпоративные компьютерные сети	D. объединяют абонентские системы, рассредоточенные на большой территории, охватывающей различные страны и континенты. Они решают проблему объединения информационных ресурсов всего человечества и организации доступа к ним.

17. В чём заключается отличие и сходство проводной и беспроводной передачи данных?

18. Что такое обратная маска? Как она получается? Где используется?

2.5 Перечень теоретических вопросов к экзамену

1. Понятия инфокоммуникационной системы.
2. Структура инфокоммуникационной системы.
3. Элементы инфокоммуникационой системы.
4. Системы элекросвязи и системы передачи информации.
5. Классификация систем.
6. Понятие архитектуры открытой системы.
7. Модели открытых систем SNA, MUSIC, OSE/RM.
8. Модель OSI, Сетевая модель инфокоммуникаций.
9. Назначение уровней модели OSI.
10. Протоколы, используемые на разных уровнях модели OSI.
11. Маршрутизация в сети, виды маршрутизации.
12. Стеки протоколов TSP/IP.
13. Виды динамической маршрутизации RIP, OSFP.
14. Пакеты, протоколы и методы управления обменом, назначение пакетов и их структура.
15. Этапы проектирования систем.
16. Критерии эффективности работы сети.
17. Средства анализа и мониторинга компьютерных сетей.
18. Аппаратное обеспечение инфокоммуникационных сетей (коммутаторы, маршрутизаторы, сетевые адаптеры).
19. Среды передачи и их выбор.
20. Концепция NGN.
21. Структура, особенности, оборудование сетей NGN.
22. Система управления NGN.
23. Softswitch.Конвергенция телекоммуникационных сетей.
24. Процедура настройки серверов и списка доступа в сетях NGN.
25. IMS (IP Multimedia Subsystem)- архитектура, услуги. Услуги IPTV.

26. Сети post-NGN: управление средой обитания, создание единого инфокоммуникационного пространства.
27. Особенности защиты в инфокоммуникационных сетях.
28. Программно -аппаратные средства защиты.
29. Организация защищенного канала. Протокол IPSec.
30. Виртуальные частные сети.
31. Организация списков контроля доступа на оборудовании CISCO.

2.6 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

1. Требуется разбить сеть 200.132.45.0 на подсети, количество подсетей не менее 5, число компьютеров в подсети - максимальное. Найти маску для подсетей, количество и адреса получаемых подсетей, диапазоны адресов подсетей, количество узлов в подсетях, общее количество узлов в сегментированной сети.
2. Создать простую сеть из одного сегмента 5 хостов, использую коммутатор и маршрутизатор. Проверить передачу пакетов между хостами. Использовать ПО Cisco Packet Tracer.
3. Проверить связь между хостами в спроектированной сети. Использовать ПО Cisco Packet Tracer.
4. Получить информацию о сетевом пути с помощью команды в спроектированной сети. Использовать ПО Cisco Packet Tracer.
5. Настроить маршрутизацию RIP между двумя маршрутизаторами в существующей сети. Использовать ПО Cisco Packet Tracer.
6. Добавить адреса в маршрутизатор для статической маршрутизации через CLI. Использовать ПО Cisco Packet Tracer.
7. Используя CLI включить интерфейс. Использовать ПО Cisco Packet Tracer.
8. Используя CLI получить информацию об интерфейсе маршрутизатора и пояснить её содержание. Использовать ПО Cisco Packet Tracer.
9. Создать сеть из n подсетей, используя маршрутизаторы и коммутаторы, настроить статическую маршрутизацию в соответствии с данной преподавателем вариантом топологии сети. Использовать ПО Cisco Packet Tracer. Определить пул адресов для каждой подсети.
10. Необходимо создать на коммутаторе по одной VLAN для каждой пары компьютеров, чтобы исключить взаимодействие ПК1 и ПК2 с ПК3 и ПК4.
11. Создать сеть из n подсетей, используя маршрутизаторы и коммутаторы, настроить динамическую маршрутизацию RIP в соответствии с данной преподавателем вариантом топологии сети. Использовать ПО Cisco Packet Tracer. Определить пул адресов для каждой подсети.
12. Построить сеть смешанной технологии (проводная и беспроводная), настроить динамическую маршрутизацию RIP в соответствии с данной преподавателем вариантом топологии сети. Использовать ПО Cisco Packet Tracer. Определить пул адресов для каждой подсети.
13. Построить VPN на базе Firewall и маршрутизатора и протокола IPSEc в соответствии с данной преподавателем вариантом топологии сети. Использовать ПО Cisco Packet Tracer.
14. Построить сеть в соответствии с данной преподавателем вариантом топологии и настроить протокол маршрутизации OSPF в сети Point-to-Point (использую последовательные порты для соединения маршрутизаторов).

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются 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.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-20 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

ИРГУПС 20__-20__ учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине «<u>Инфокоммуникационные системы и сети</u>»**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____
1. ……. 2. ……. 2. ……. 4. ……. ……		