

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «08» февраля 2024 г. № 11

**Б1.О.41 Компьютерные системы и сети на транспорте**  
**рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль – Цифровая инженерия транспортных процессов

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма и срок обучения – 4 года очная форма; 5 лет заочная форма

Кафедра-разработчик программы – Управление персоналом

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах

очная форма обучения: экзамен 4

заочная форма обучения: экзамен 3 курс

В том числе в форме практической  
подготовки (ПП) – 4

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

Семестр	4	<b>Итого</b>
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>68/4</b>	<b>68/4</b>
– лекции	34	<b>34</b>
– лабораторные	34/4	<b>34/4</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

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

Курс	3	<b>Итого</b>
Вид занятий	Часов по УП	
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>16/4</b>	<b>16/4</b>
– лекции	8	<b>8</b>
– лабораторные	8/4	<b>8/4</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>110</b>	<b>110</b>
<b>Экзамен</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 929.

Программу составил:  
канд. техн. наук, доцент

Т.А. Вашко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Управление персоналом», протокол от «03» ноября 2023 г. № 3.

Заведующий кафедрой, канд. техн. наук, доцент

В.О. Колмаков

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	изучение теоретических основ, принципов построения, организации функционирования и возможностей использования аппаратно-программных средств компьютерных сетей, принципов построения, характеристик и режимов работы их основных узлов и звеньев
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	приобретение студентами теоретических знаний по компьютерным сетям
2	овладение практическими умениями и навыками работы по исследованию технико-экономических показателей этих средств
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
<b>Профессионально-трудовое воспитание обучающихся</b>	
<p>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.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>- воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>- формирование психологии профессионала;</li> <li>- формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>- формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Школьный курс информатики и вычислительной техники
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.38 Реинжиниринг бизнес-процессов
2	Б1.В.ДВ.03.01 Цифровые технологии управления производственными процессами
3	Б1.В.ДВ.03.02 Прикладное программирование
4	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
5	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
6	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает базовые основы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать: особенности программного обеспечения, локальных и глобальных вычислительных сетей и базовые основы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
		Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
		Владеть: навыками сборки ПК и компьютерных сетей и инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным оборудованием	ОПК-6.2 Разрабатывает технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знать: принципы построения и организацию функционирования современных компьютерных сетей и основы разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
		Уметь: ставить и решать задачи, связанные с организацией функционирования вычислительных сетей и разработкой технических заданий на оснащение

и сетевым оборудованием		отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием Владеть: навыками разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ПК-2 Способен оценивать и контролировать производительность сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы	ПК-2.1 Оценивает и контролирует производительность сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы	Знать: основы построения и работы подсистем, узлов и звеньев компьютерных систем Уметь: оценивать технико-экономические характеристики средств вычислительной техники и контролировать производительность сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы Владеть: навыками работы с системами диагностики вычислительных систем, оценки и контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы
ПК-5 Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты	ПК-5.2 Обеспечивает функционирование средств защиты информации в информационно-аналитической системе предприятия транспортной отрасли	Знать: основы обеспечения функционирования средств защиты информации в информационно-аналитической системе предприятия транспортной отрасли Уметь: обеспечивать функционирование средств защиты информации в информационно-аналитической системе предприятия транспортной отрасли Владеть: навыками обеспечения функционирования средств защиты информации в информационно-аналитической системе предприятия транспортной отрасли

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Семестр	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
			Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб		СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Сетевые архитектуры, модели и протоколы</b>											
1.1	Компьютерные сети. Основные понятия. Классификация компьютерных сетей. Технологии разработки распределенных программ	4	4	4	6	3	1	1	18		ОПК-5.1, ПК-5.2	
1.2	Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI. Методы адресации узлов сети. Понятие протокола. Принципы работы протоколов разных уровней.	4	6	6	6	3	2	2	18		ОПК-5.1, ПК-5.2	
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Физическая среда и методы передачи данных</b>											
2.1	Состав и характеристики линий связи. Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей. Ethernet: на витой паре, на коаксиальном кабеле и др.	4	6	6	6	3	1	1	18		ОПК-5.1, ПК-5.2	
2.2	Методы передачи данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Протоколы канального уровня. Методы передачи	4	6	6/2	6	3	2	2/2	18		ОПК-5.1, ПК-5.2	

	канального уровня. Методы коммутации.											
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Организация межсетевого взаимодействия</b>											
3.1	Основные устройства, предназначенные для организации сетевого и межсетевого взаимодействия. Аппаратное оборудование сети. Брандмауэр. Мост. Коммутатор.	4	6		6/1	8	3	1		1/1	18	ОПК-6.2, ПК-2.1
3.2	Базовые технологии локальных сетей. Internet. Службы Internet. Основные понятия. Принципы организации и технологии глобальных сетей.	4	6		6/1	8	3	1		1/1	20	ОПК-6.2, ПК-2.1
	Итого	4	34		34/4	40	3	8		8/4	110	
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	4	36				3	18				ОПК-5.1, ОПК-6.2, ПК-2.1, ПК-5.2

**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 КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1 Учебная литература**

**6.1.1 Основная литература**

	Авторы, составители	Оформление	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Замятина О. М.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов . - <a href="https://ura.it.ru/bcode/537228">https://ura.it.ru/bcode/537228</a> (дата обращения 13.12.2023). - Текст : электронный	Москва : Издательство Юрайт, 2023 100 % online
6.1.1.2	Трофимов, В. В.	Глобальные и локальные сети : учебник для вузов - <a href="https://ura.it.ru/bcode/545060">https://ura.it.ru/bcode/545060</a> (дата обращения 13.12.2023). - Текст : электронный	Москва : Издательство Юрайт, 2023 100 % online

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	В. М. Погосян, С. И. Костылев, С. Г. Руднев	Информационные технологии на транспорте : учебное пособие. - <a href="https://e.lanbook.com/book/173748">https://e.lanbook.com/book/173748</a> (дата обращения 13.12.2023). - Текст : электронный	Санкт-Петербург : Лань, 2019	100 % online
6.1.2.2	Короленко П.В.	Когерентная оптика : учебное пособие для вузов. - <a href="https://ura.it.ru/bcode/539175">https://ura.it.ru/bcode/539175</a> (дата обращения 13.12.2023). - Текст : электронный	Москва : Издательство Юрайт, 2023	100 % online
6.1.2.3	Грекул, В. И.	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов - <a href="https://ura.it.ru/bcode/536901">https://ura.it.ru/bcode/536901</a> (дата обращения 13.12.2023). - Текст : электронный	Москва : Издательство Юрайт, 2023	100 % online

**6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн

6.1.3.1	Вашко Т.А.	Методические материалы и указания по изучению дисциплины	Личный кабинет обучающегося, ЭИОС	100% онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
6.2.1	Библиотека КриЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта –филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.igups.ru/">http://irbis.krsk.igups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст: электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013-2023. – URL: <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011-2023. – URL: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020-2023. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный			
6.2.5	Университетская библиотека онлайн : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2006-2023. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: <a href="http://sdo1.krsk.igups.ru/">http://sdo1.krsk.igups.ru/</a> . – Текст: электронный.			
6.2.7	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003-2023. – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст: электронный.			
6.2.8	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016-2023. – URL: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный			
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://dcnti.krw.rzd">http://dcnti.krw.rzd</a> . – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			

<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>	
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>	
6.3.2.1	Не требуется
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Гарант : справочно-правовая система база данных / ООО «ИПО «ГАРАНТ». – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
6.3.3.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (БД АСПИЖТ) : сайт КонсультантПлюс / АО НИИАС. – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Не используются

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2 И
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы А-224, А-409, А-414, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-410, Н-204, Н-207, Т-46, Т-5.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – 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.</p> <p>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. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. 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 и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции 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. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. 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 удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Лабораторное занятие	<p>Лабораторное занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют лабораторные задания. Лабораторные задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Лабораторные занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель лабораторных занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>К каждому лабораторному занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия.</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Компьютерные системы и сети на транспорте» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 40 часов по очной форме обучения. 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). 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 удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>ИДЗ должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».</p>
Расчетно-графическая работа	<p>Расчетно-графическая работа – это вид заданий, основанных на выполнении расчетов и построении графических моделей. Это самостоятельно выполняемая работа, в ходе которого студент закрепляет теоретические знания на практике. РГР основываются на реальных профессиональных вопросах, поэтому являются надежным способом углубления знаний,</p>

	<p>выявления связи теории с практикой. Расчетно-графическая работа всегда содержит три части: описательную, аналитическую и выводы.</p> <p>Расчетно-графическая работа должна представлять собой единую связную цепочку из письменных умозаключений и математических расчетов, которые приводят к решению графической задачи. В состав работы входят формулировка задания, исходные данные. Затем приводят практические решения, исходя из рациональности их применения, в завершении пишут выводы по задаче, анализ информации, отраженной в виде графиков, диаграмм, рисунков. Текст должен быть написан без грамматических и орфографических ошибок. Процесс создания работы подразумевает также оформление титульного листа, оглавления, списка литературы, и расшифровку всех терминов и символов, которые использованы в решении.</p> <p>Расчетно-графическая работа должна быть выполнена обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

### задание

1. Ваша офисная сеть состоит из 20 сетевых клиентных компьютеров, а копия приложения WordPerfect хранится на сервере приложений. Предположим, WordPerfect лицензирован по количеству пользователей. Сколько лицензий на это приложение расходуется в следующих случаях:

A. До входа пользователей в сеть. B. После входа в сеть 10 пользователей.

C. При входе в сеть 15 пользователей, причем пять из них работают с WordPerfect.

D. В сеть вошли 20 пользователей, 7 работают с WordPerfect, один держит его на экране в свернутом виде (minimized) и работает с электронной таблицей Excel, а другой прекратил работать с ним 10 минут назад и закрыл приложение.

Зачем используют лицензирование по количеству рабочих мест (per-seat)?

4. Где должна сохраняться пользовательская информация сетевого приложения, необходимая для поддержки мобильных пользователей?

5. Примером чего является электронная почта? A. Группового программного обеспечения. B. Программы связи. C. Делового Приложения. D. Ни одной из перечисленных программ.

6. Чем групповое программное обеспечение отличается от коммуникационного?



**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.О.41 Компьютерные системы и сети на транспорте**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.О.41 Компьютерные системы и сети на транспорте**

## **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 КрИЖТ 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 «Компьютерные системы и сети на транспорте» участвует в формировании компетенций:

ОПК-5 - Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 - Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ПК-2 - Способен оценивать и контролировать производительность сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы

ПК-5 - Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты

### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>4 семестр</b>					
1	1-2	Текущий контроль	1.1. Компьютерные сети. Основные понятия. Классификация компьютерных сетей. Технологии разработки распределенных программ	ОПК-5.1, ПК-5.2	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно)
2	3-4	Текущий контроль	1.2. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI. Методы адресации узлов сети. Понятие протокола. Принципы работы протоколов разных уровней	ОПК-5.1, ПК-5.2	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно)
3	4	Текущий контроль	Раздел 1	ОПК-5.1, ПК-5.2	Тестирование (компьютерные технологии)
4	5-6	Текущий контроль	2.1. Состав и характеристики линий связи. Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей. Ethernet: на витой паре, на коаксиальном кабеле и др.	ОПК-5.1, ПК-5.2	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно)
5	7-10	Текущий контроль	2.2. Методы передачи данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Протоколы канального уровня. Методы передачи канального уровня. Методы коммутации	ОПК-5.1, ПК-5.2	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно)
6	10	Текущий контроль	Раздел 2	ОПК-5.1, ПК-5.2	Тестирование (компьютерные технологии)
7	11-14	Текущий контроль	3.1 Основные устройства, предназначенные для организации сетевого и межсетевого взаимодействия. Аппаратное оборудование сети. Брандмауэр. Мост. Коммутатор	ОПК-6.2, ПК-2.1	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно)
8	15-17	Текущий контроль	3.2 Базовые технологии локальных сетей. Internet. Службы Internet. Основные понятия. Принципы организации и технологии глобальных сетей	ОПК-6.2, ПК-2.1	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно) В рамках ПП**: задачи репродуктивного уровня (письменно)
9	17	Текущий контроль	Раздел 3	ОПК-6.2, ПК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
10	18-19	Промежуточная аттестация - экзамен	Темы 1.1-3.2	ОПК-5.1, ОПК-6.2, ПК-2.1, ПК-5.2	Практические задания (письменно), тестирование по дисциплине (компьютерные технологии)

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

\*\*ПП – практическая подготовка

### Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>3 курс</b>					
1	1-2	Текущий контроль	1.1. Компьютерные сети. Основные понятия. Классификация компьютерных сетей. Технологии разработки распределенных программ	ОПК-5.1, ПК-5.2	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно)
2	3-4	Текущий контроль	1.2. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI. Методы адресации узлов сети. Понятие протокола. Принципы работы протоколов разных уровней	ОПК-5.1, ПК-5.2	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно)
3	4	Текущий контроль	Раздел 1	ОПК-5.1, ПК-5.2	Тестирование (компьютерные технологии)
4	5-6	Текущий контроль	2.1. Состав и характеристики линий связи. Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей. Ethernet: на витой паре, на коаксиальном кабеле и др.	ОПК-5.1, ПК-5.2	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно)
5	7-10	Текущий контроль	2.2. Методы передачи данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Протоколы канального уровня. Методы передачи канального уровня. Методы коммутации	ОПК-5.1, ПК-5.2	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно)
6	10	Текущий контроль	Раздел 2	ОПК-5.1, ПК-5.2	Тестирование (компьютерные технологии)
7	11-14	Текущий контроль	3.1 Основные устройства, предназначенные для организации сетевого и межсетевого взаимодействия. Аппаратное оборудование сети. Брандмауэр. Мост. Коммутатор	ОПК-6.2, ПК-2.1	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно)
8	15-17	Текущий контроль	3.2 Базовые технологии локальных сетей. Internet. Службы Internet. Основные понятия. Принципы организации и технологии глобальных сетей	ОПК-6.2, ПК-2.1	Собеседование (устно), разноуровневые задания (письменно) В рамках ПП**: задачи репродуктивного уровня (письменно)
9	17	Текущий контроль	Раздел 3	ОПК-6.2, ПК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
10	18-19	Промежуточная аттестация - экзамен	Темы 1.1-3.2	ОПК-5.1, ОПК-6.2, ПК-2.1, ПК-5.2	Практические задания (письменно), тестирование по дисциплине (компьютерные технологии)

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

\*\*ПП – практическая подготовка

## 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 двухбалльная («зачтено» и «не зачтено») и четырехбалльная шкала («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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	Перечень вопросов по теме
2	Разноуровневые задания	Позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплект типовых разноуровневых заданий
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовые тестовые задания по разделам
4	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	Типовые тестовые задания и практические задания по дисциплине

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

#### Шкала оценивания уровня освоения компетенций

##### Критерии и шкала оценивания экзамена (часть «тестовые задания»)

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

### Критерии и шкала оценивания экзамена (часть «практические задания»)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Выводы полные, содержат правильную и развернутую экономическую оценку. Решение задачи оформлено аккуратно (расчетная часть – в табличной форме) и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
«хорошо»	Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. В формулировки экономической оценки результатов аналитических расчетов допущены неточности. Решение задачи оформлено с частичным нарушением предъявляемых требований (но расчетная часть обязательно выполнена в табличной форме)
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задания с существенными арифметическими неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. В формулировки экономической оценки результатов аналитических расчетов допущены существенные неточности. Решение задачи оформлено с грубым нарушением предъявляемых требований (но расчетная часть обязательно выполнена в табличной форме)
«неудовлетворительно»	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала (нарушена методика расчета экономических показателей, нарушена методика общего и/или факторного анализа). Отсутствует экономическая оценка результатов расчета и/или дана неверно. Оформление решения задачи не соответствует требованиям

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

#### Критерии и шкала оценивания при собеседовании

Шкала 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; отказ в ответе на поставленный вопрос

#### Критерии и шкала оценивания разноуровневых заданий

Шкала оценивания	Критерии оценивания	
«отлично»	зачтено	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. В выводах содержится развернутая экономическая оценка результатов расчетов. Вывод логически структурирован. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»		Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках

Шкала оценивания		Критерии оценивания
		усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении работы и/или недочеты в написании выводов
«удовлетворительно»		Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень. Выводы носят описательный характер и/или тезисное содержание.
«неудовлетворительно»	не зачтено	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

### Критерии и шкала оценивания тестовых заданий

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

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

### 3.1 Типовые вопросы для собеседования

1. Компьютерные сети. Основные понятия.
2. Сетевые архитектуры, области применения компьютерных сетей.
3. История развития компьютерных сетей, понятие компьютерной сети.
4. Состав компьютерной сети, основные элементы компьютерной сети.
5. Основные аппаратные и программные компоненты сети
6. Основные элементы компьютерной сети.
7. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
8. Классификация компьютерных сетей.
9. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.
10. Многоуровневый подход.
11. Протокол. Интерфейс.
12. Понятие сетевой модели.
13. Основные сетевые модели, их характеристики.
14. Сетевая модель OSI.
15. Семь уровней взаимодействия в модели OSI.
16. Задачи и функции по уровням модели. Понятие открытой системы.
17. Понятие протокола.
18. Модульность сетей и стандартизация.
19. Источники стандартов.
20. Протоколы сетезависимых и сетезависимых уровней, их взаимодействие в сети.
21. Различия и особенности известных протоколов.
22. Установка протоколов в ОС.
23. Состав и характеристики линий связи.
24. Понятие, типы и аппаратура линий связи.
25. Характеристики линий связи.
26. Радиоканальная и спутниковая связь.
27. Типы радиоканалов, используемые диапазоны.

28. Частоты, используемые спутниковыми системами.
29. Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей.
30. Методы передачи данных на физическом уровне.
31. Аналоговая модуляция.
32. Протоколы канального уровня.
33. Методы передачи канального уровня.
34. Методы коммутации.
35. Сетевые соединительные устройства.
36. Понятие сетевого адаптера.
37. Функции и характеристики сетевых адаптеров.
38. Классификация сетевых адаптеров.
39. Понятие концентратора.
40. Маршрутизация пакетов.
41. Фильтрация пакетов.
42. Понятие и функции сетевого шлюза.
43. Брандмауэр. Мост. Коммутатор.
44. Понятие и функции брандмауэра.
45. Методы защиты информации в компьютерных сетях.
46. Соединительные устройства сегментации и создания подсетей.
47. Понятие и функции моста.
48. Понятие и функции коммутатора. Типы коммутаторов.
49. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов.
50. Internet. Службы Internet.
51. Теоретические основы Internet.
52. Понятие о компьютерной безопасности.
53. Компьютерные вирусы.
54. Защита информации в Internet.
55. Основные службы Internet.

### 3.2 Типовые разноуровневые задания

*Задание 1 репродуктивного уровня.* Дайте определение компьютерной сети. Из каких компонентов состоит компьютерная сеть? Что такое хост? Как определить имя компьютера? Как определить, сколько у данного компьютера физических сетевых интерфейсов, виртуальных сетевых интерфейсов? Как определить физический адрес компьютера? Как узнать, в какое количество подсетей в данный момент подключен компьютер?

*Задание 2 реконструктивного уровня.*

Упражнение 1. Получение справочной информации по командам TCP/IP, командам ОС MS Windows, сетевым командам: Вывести на экран справочную информацию по утилитам TCP/IP. Для этого в командной строке ввести имя утилиты без параметров или с /?. Изучить ключи, используемые при запуске утилит. Например: `ipconfig /?` (выводит справочную информацию по команде `ipconfig`)

Упражнение 2. Получение имени хоста: Вывести на экран имя локального хоста с помощью команды `hostname`.

Упражнение 3. Получение MAC-адресов сетевых адаптеров: Вывести на экран MAC-адреса сетевых адаптеров с помощью утилиты `getmac`.

*Задание 3 творческого уровня (работа в малых группах)*

Подготовьте презентацию на выбранную тему:

Принципы построения компьютерных сетей: Характеристика компьютерных сетей. Управление взаимодействием прикладных процессов. Протоколы передачи данных нижнего



уровня. Управление доступом к передающей среде. Коммутация в сетях. Маршрутизация пакетов в сетях. Сети и технологии X.25 и Frame Relay. Сети и технологии ISDN и SDH. Сети и технологии АТМ. Защита от ошибок в сетях. Обеспечение безопасности информации в сетях.

Локальные вычислительные сети (ЛВС): Типы и характеристики ЛВС. Протоколы передачи данных и методы доступа к передающей среде в ЛВС. Сетевое оборудование ЛВС. Программное обеспечение ЛВС. Функционирование ЛВС. Управление локальными сетями. Виртуальные ЛВС. Характеристика зарубежных и отечественных ЛВС.

Глобальные вычислительные сети: Принципы организации ГВС. Системы сетевых коммуникаций. Характеристика сети Internet. Клиентское программное обеспечение сети Internet. Отечественные телекоммуникационные сети.

Корпоративные вычислительные сети (КВС): Характеристика КВС. Программное обеспечение КВС. Сетевое оборудование КВС. Безопасность КВС. Эффективность функционирования компьютерных сетей.

Критерий оценивания:

Правильное решение - 10 баллов

Если допущена ошибка, то снимается 2 балла.

### 3.3 Типовые тестовые задания

Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.

**Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

**Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

**Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине** – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

**Типы тестовых заданий:**

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

#### 3.3.1 Тестовые задания по разделам

Тестирование по разделам проводится в рамках текущего контроля по дисциплине.

Структура теста по разделу (время – 20 мин)

(оценочное средство предназначено для оценки знаний, умений и навыков/опыта деятельности по теме)

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте
Тестовые задания для оценки знаний	6
Тестовые задания для оценки умений	2
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	1
Итого	9 ТЗ в тесте

### Тестовые задания для оценки знаний (3 б.)

1.	Что является одним из основных элементов системы: 1. группировка; 2. структура; 3. распределение.
2.	Что является целью компьютера как системы: 1. предоставление услуг; 2. воспроизведение документов; 3. обработка данных.
3.	Что является одним из основных свойств системы: 1. относительность; 2. неделимость; 3. цикличность.
4.	1 Кбайт - это: 1. 8 байт; 2. 1024 байт; 3. 1000 байт.
5.	RAM - это: 1. ОЗУ; 2. ПЗУ; 3. АЛУ.
6.	Алгоритм - это: 1. компьютер; 2. конечная система указаний; 3. интерфейс.

### Тестовые задания для оценки умений (6 б.)

1.	С какого значения начинаются канальные IPv6 адреса, соответствующие конфигурируемым с помощью протокола ARIPA IPv4 адресам?
2.	Выберите преимущества LLMNR а) не требует конфигурирования б) поддерживается всеми версиями Windows в) может использоваться с IPv6 г) включен по умолчанию д) поддерживает IPv4 е) можно использовать для разрешения имен компьютеров за пределами локальной подсети

### Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности (10 б.)

1	Выберите из списка IPv6 адреса а) www.bntu.by б) 172.16.43.1 в) ::1 г) http://[2000::125A:0340:FFE8:3450] д) fe80::125A:0340:FFE8:3450%8
---	---

### 3.3.2 Типовые тестовые задания по дисциплине

Тестирование по дисциплине проводится в рамках промежуточного контроля по дисциплине. Тест по дисциплине формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

#### Структура тестовых материалов по дисциплине «Теория систем и системный анализ»

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-5.1 Знает базовые основы	1.1. Компьютерные сети. Основные понятия.	Определение основных понятий и структурных элементов по теме	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ	
инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем, ПК-5.2 Обеспечивает функционирование средств защиты информации в информационной аналитической системе предприятия транспортной отрасли	Классификация компьютерных сетей. Технологии разработки распределенных программ	Установление причинно-следственных связей в технологических процессах	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ	
		Применение инструментария и методологии	Действие	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
	1.2. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI. Методы адресации узлов сети. Понятие протокола. Принципы работы протоколов разных уровней	Определение основных понятий и структурных элементов по теме	Знание	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
		Установление причинно-следственных связей в технологических процессах	Умение	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
		Применение инструментария и методологии	Действия	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
	2.1. Состав и характеристики линий связи. Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей. Ethernet: на витой паре, на коаксиальном кабеле и др.	Определение основных понятий и структурных элементов по теме	Знание	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
		Установление причинно-следственных связей в технологических процессах	Умение	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
		Применение инструментария и методологии	Действия	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
	2.2. Методы передачи данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Протоколы канального уровня. Методы передачи канального уровня. Методы коммутации	Определение основных понятий и структурных элементов по теме	Знание	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
		Установление причинно-следственных связей в технологических процессах	Умение	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
		Применение инструментария и методологии	Действия	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
	ОПК-6.2 Разрабатывает технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ПК-2.1 Оценивает и контролирует производительность сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы	3.1 Основные устройства, предназначенные для организации сетевого и межсетевого взаимодействия. Аппаратное оборудование сети. Брандмауэр. Мост. Коммутатор	Определение основных понятий и структурных элементов по теме	Знание	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ
			Установление причинно-следственных связей в технологических процессах	Умение	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ
			Применение инструментария и методологии	Действия	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ
3.2 Базовые технологии локальных сетей. Internet. Службы Internet. Основные понятия. Принципы организации и технологии глобальных сетей		Определение основных понятий и структурных элементов по теме	Знание	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
		Установление причинно-следственных связей в технологических процессах	Умение	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
		Применение инструментария и методологии	Действия	9 – ОТЗ 9 – ЗТЗ	
Итого				160 – ОТЗ 160 – ЗТЗ	

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

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

*Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины*

Тест содержит 18 вопросов, в том числе 9 – ОТЗ, 9 – ЗТЗ.

Норма времени – 40 мин.

Дополнительное требование – наличие калькулятора

### БЛОК ОТЗ

1. С помощью какой утилиты можно получить всю адресную информацию о стеке ТСР/IP?  
Введите командную строку: \_\_\_\_\_
2. Как получить справку по утилите ping? Напишите нужную строку: \_\_\_\_\_
3. Программа для запроса доступа к удаленным ресурсам и услугам – это \_\_\_\_\_
4. Какой протокол используется для динамического назначения IP-адреса? \_\_\_\_\_
5. В каком диапазоне назначаются адреса АРІРА? Через запятую без пробела укажите минимальное и максимальное значение IP-адреса) \_\_\_\_\_
6. Пара модулей «клиент - сервер», обеспечивающих совместный доступ пользователей к определенному типу ресурсов через сеть – это \_\_\_\_\_
7. Набор формализованных правил, по которым осуществляется взаимодействие одинаковых уровней в разных узлах сети – это \_\_\_\_\_
8. Как называется единица данных сетевого уровня? \_\_\_\_\_
9. Укажите размер физического адреса в байтах \_\_\_\_\_

### БЛОК ЗТЗ

1. Отличительной особенностью информационной система является наличие в ней такого элемента как:
  1. компьютерная сеть
  2. программное обеспечение
  3. персонал
2. Одним из процессов, обеспечивающих работу информационной системы, является:
  1. цикличность
  2. обратная связь
  3. распечатка документов
3. В какую подсистему информационной системы входят алгоритмы для реализации системных целей и задач:
  1. технического обеспечения
  2. информационного обеспечения
  3. математического и программного обеспечения
4. Что является отличительной особенностью компьютерной системы от обычного компьютера:
  1. электронная база
  2. организация параллельности вычислений
  3. модульность структуры технических средств
5. Что является одним из основных принципов построения компьютерной системы:
  1. детерминированность вычислительного процесса
  2. модульность структуры технических средств и программного обеспечения

3. удобный пользовательский интерфейс
6. Протокол ARP предназначен для:
- преобразования IP-адреса в физический
  - преобразования имени узла в IP-адрес
  - передачи информации по сети
  - получения IP-адреса узла
7. С помощью какой команды можно вывести символьные имена всех доступных в данный момент компьютеров локальной сети или домена?
- netstat
  - net view
  - net use
  - hostname
8. В каком случае сетевое подключение автоматически назначит себе частный IPv4адрес APIPA?
- если задано динамическое получение IP-адреса, но DHCP-сервер недоступен и не задан вручную адрес альтернативной конфигурации
  - если назначен статический IP-адрес и не задан адрес альтернативной конфигурации
  - если задано динамическое получение IP-адреса и не задан вручную адрес альтернативной конфигурации
  - если задан адрес альтернативной конфигурации и недоступен DHCP-сервер
9. Основной шлюз – это
- IP-адрес ближайшего маршрутизатора
  - IP-адрес ближайшего коммутатора
  - IP-адрес сервера
  - IP-адрес DNS сервера
  - DNS-имя сервера

### 3.4 Перечень типовых заданий к экзамену

Предел длительности контроля – 90 минут.

Предлагаемое количество заданий – 18 тестовых заданий (компьютерные технологии) и 1 практическое задание (письменно) в каждом билете.

Примеры тестовых заданий на экзамен приведены в фонде тестовых заданий по темам (п. 3.3).

Примеры практических заданий приведены в разноуровневых заданиях п.3.2.

### 4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование проводится по темам дисциплины в соответствии с рабочей программой на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения собеседования, доводит до обучающихся вопросы для собеседования по теме занятия и дает перечень литературных источников для подготовки к собеседованию. На занятии, в течение которого осуществляется опрос, при собеседовании

	преподаватель может самостоятельно выбрать вопрос для собеседования с конкретным студентом или группой студентов из предложенного перечня. В ходе собеседования обучающийся должен показать степень владения темой, знания основных терминов, формул, умение пользоваться категориальным аппаратом и формулами, продемонстрировать навыки владения методами и средствами решения практических задач по теме.
Разноуровневые задания	Выполнение заданий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов заданий по теме не менее трех. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме экзамена) 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 типовых тестовых вопросов для оценки знаний и умений;
- перечень типовых практических заданий к экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень типовых практических заданий разного уровня сложности к экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося). База тестовых заданий разного уровня сложности размещена в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится с использованием компьютерных технологий (тестовые вопросы, формируются случайно) и письменно (практические задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности; выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


#### **Структура теста по дисциплине на экзамене (в одном билете)**

Тестовые задания	Количество тестовых заданий в тесте
Тестовые задания для оценки знаний	8
Тестовые задания для оценки умений	6
<b>ИТОГО в одном билете</b>	<b>14</b>

Распределение практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

Каждая часть билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

### Образец экзаменационного билета

 20..-20.. учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Компьютерные системы и сети на транспорте» 4 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой УП _____/_____/
<p>1. Тестирование (компьютерное).</p> <p>2. Практическое задание: Ваша офисная сеть состоит из 20 сетевых клиентных компьютеров, а копия приложения WordPerfect хранится на сервере приложений. Предположим, WordPerfect лицензирован по количеству рабочих мест (per-seat). Сколько лицензий на это приложение расходуется в следующих случаях.</p> <p>A. До входа пользователей в сеть.</p> <p>B. После входа в сеть 10 пользователей.</p> <p>C. При входе в сеть 15 пользователей, причем пять из них работают с WordPerfect.</p> <p>D. В сеть вошли 14 пользователей, 7 работают с WordPerfect, один держит его на экране свернутым (minimized) и работает с электронной таблицей Excel, а другой прекратил работать с ним 10 минут назад и закрыл приложение.</p>		