

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 25 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)

Системы автоматизированного управления

Квалификация выпускника

Бакалавр

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации)

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- сервисно-эксплуатационный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.07.2020 № 871.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-7	Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	ИД-3 _{ОПК-7} – Применяет программные средства для решения прикладных задач в области создания автоматизированных систем управления и их компонентов
2	ПКв-7	Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации	ИД-1 _{ПКв-7} – Осуществляет инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения ИД-2 _{ПКв-7} – Участвует в разработке инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-3 _{ОПК-7} – Применяет программные средства для решения прикладных задач в области создания автоматизированных систем управления и их компонентов	Знает: вектор развития вычислительных машин и коммуникационных сетей, а также их применение в автоматизированных системах.
	Умеет: выполнить анализ вычислительных машин и коммуникационных сетей для их использования в системах управления
ИД-1 _{ПКв-7} – Осуществляет инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	Знает: методы администрирования информационных систем, функции основных служб, средства инсталляции программного обеспечения систем автоматизации и управления
	Умеет: проводить настройку и отладку программного обеспечения систем автоматизации и управления
	Владеет: средствами инсталляции, отладки и настройки программного обеспечения систем автоматизации и управления

ИД-2 _{ПКв-7} – Участвует в разработке инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения	Знает: основные нормативные и технические положения по составлению типовой документации по эксплуатации оборудования и программного обеспечения
	Умеет: разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения
	Владеет: программными средствами для разработки и оформления технической документации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП ВО. Дисциплина является обязательной к изучению.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин: «Физика»; «Математика»; «Информатика»; «Программирование и основы алгоритмизации»; «Информационные технологии».

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» является предшествующей для освоения дисциплин: «Информационные сети и телекоммуникации».

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	57,1	57,1
Лекции	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Лабораторные работы (ПР)	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	36	36
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	53,1	53,1
Проработка материалов по конспекту лекций	13,4	13,4
Проработка материалов по учебникам	26,6	26,6
Оформление отчёта к лабораторным работам	13,1	13,1
Подготовка к экзамену	33,8	33,8

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

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	Вычислительные машины и системы. Тенденции развития. Информация в вычислительной системе. Информационные технологии.	Понятие информации, свойства и особенности информации. Информация в современном мире, обработка информации. Представление информации в вычислительных системах. Кодирование и преобразование информации. Принципы кодирования графических и звуковых данных. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительной техники и вычислительных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.	24

2	Вычислительные машины и системы. Программно-технические средства: архитектура, элементы конструкции, настройка и эксплуатация.	Функциональная и структурная организация программно-технических средств. Организация рабочего места, техническое оснащение. Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Элементы конструкции персонального компьютера. Микропроцессоры. Физическая и функциональная структура микропроцессора. Архитектура микропроцессора. Системные платы и чипсеты, разновидности системных плат. Понятие интерфейса. Интерфейсная система персонального компьютера. Проводные и беспроводные интерфейсы вычислительной системы. Основная память. Оперативная, постоянная и внешняя виды памяти. Постоянно запоминающие устройства, виды, принципы работы. Видеотерминальные устройства, внешние устройства персонального компьютера. Выбор конфигурации компьютера. Факторы повышения производительности персонального компьютера.	28,1
3	Понятие сети. Передача данных по линии связи. Управляющие средства в системах управления с применением сетевых телекоммуникационных устройств, наладка и обслуживание технического оборудования.	Основные принципы построения компьютерных сетей. Понятие информационно-вычислительной сети. Этапы возникновения и развития компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Классификация компьютерных сетей. Физическая передача данных по линиям связи: кодирование, характеристики физических каналов, топология физических связей, адресация узлов сети. Физическая передача данных по линиям связи: коммутация, маршрутизация, мультиплексирование и демуплексирование.	21
4	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы построения сетей. Настройка и инсталляция сетевых программных средств.	Локальные вычислительные сети. Типы локальных вычислительных сетей. Среда передачи данных. Характеристики. Организация передачи данных по сети. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Методы доступа при передаче данных по кабелю. Протоколы передачи данных. Сетевые стандарты. Сегментирование сети. Построение виртуальных сетей. Интегрированные, открытые промышленные коммуникации. Сетевые программные средства, настройка и инсталляция в соответствии с разработанными инструкциями или руководством. Многозадачность. Клиентское программное обеспечение. Управление сетевыми ресурсами. Управление правами доступа. Среда «клиент-сервер».	34
	<i>Консультации текущие</i>		0,9
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2
	<i>Экзамен</i>		0,2
	<i>Подготовка к экзамену</i>		33,8

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Вычислительные машины и системы. Тенденции развития. Информация в вычислительной системе. Информационные технологии.	4	8	12
2	Вычислительные машины и системы. Программно-технические средства: архитектура, элементы конструкции, настройка и эксплуатация.	4	11	13,1
3	Понятие сети. Передача данных по линии связи. Управляющие средства в системах управления с применением сетевых телекоммуникационных устройств, наладка и обслуживание технического оборудования.	4	6	11

4	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы построения сетей. Настройка и инсталляция сетевых программных средств.	6	11	17
	<i>Консультации текущие</i>		0,9	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2	
	<i>Экзамен</i>		0,2	
	<i>Подготовка к экзамену</i>		33,8	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Вычислительные машины и системы. Тенденции развития. Информация в вычислительной системе. Информационные технологии.	Понятие информации, свойства и особенности информации. Информация в современном мире, обработка информации. Представление информации в вычислительных системах. Кодирование и преобразование информации. Принципы кодирования графических и звуковых данных. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительной техники и вычислительных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.	4
2	Вычислительные машины и системы. Программно-технические средства: архитектура, элементы конструкции, настройка и эксплуатация.	Функциональная и структурная организация программно-технических средств. Организация рабочего места, техническое оснащение. Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Элементы конструкции персонального компьютера. Микропроцессоры. Физическая и функциональная структура микропроцессора. Архитектура микропроцессора. Системные платы и чипсеты, разновидности системных плат. Понятие интерфейса. Интерфейсная система персонального компьютера. Проводные и беспроводные интерфейсы вычислительной системы. Основная память. Оперативная, постоянная и внешняя виды памяти. Постоянно запоминающие устройства, виды, принципы работы. Видеотерминальные устройства, внешние устройства персонального компьютера. Выбор конфигурации компьютера. Факторы повышения производительности персонального компьютера.	4
3	Понятие сети. Передача данных по линии связи. Управляющие средства в системах управления с применением сетевых телекоммуникационных устройств, наладка и обслуживание технического оборудования.	Основные принципы построения компьютерных сетей. Понятие информационно-вычислительной сети. Этапы возникновения и развития компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Классификация компьютерных сетей. Физическая передача данных по линиям связи: кодирование, характеристики физических каналов, топология физических связей, адресация узлов сети. Физическая передача данных по линиям связи: коммутация, маршрутизация, мультиплексирование и демультимплексирование.	4
4	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы построения сетей. Настройка и инсталляция сетевых программ-	Локальные вычислительные сети. Типы локальных вычислительных сетей. Среда передачи данных. Характеристики. Организация передачи данных по сети. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Методы доступа при передаче данных по кабелю. Протоколы передачи данных. Сетевые стандарты. Сегментирование сети. Построение виртуальных сетей. Интегрированные, открытые промышленные коммуникации. Сетевые программные средства, настройка и инсталляция в соответствии с разработанными инструкциями или руководством. Многозадач-	6

ных средств.	ность. Клиентское программное обеспечение. Управление сетевыми ресурсами. Управление правами доступа. Среда «клиент-сервер». систем OSI. Методы доступа при передаче данных по кабелю. Протоколы передачи данных. Сетевые стандарты. Сегментирование сети. Построение виртуальных сетей. Интегрированные, открытые промышленные коммуникации. Сетевая операционная система. Многозадачность. Клиентское программное обеспечение. Управление сетевыми ресурсами. Управление правами доступа. Среда «клиент-сервер»	
--------------	---	--

5.2.2 Практические занятия – не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1	Вычислительные машины и системы. Тенденции развития. Информация в вычислительной системе. Информационные технологии.	Информационные технологии и арифметические основы цифровой вычислительной техники. Язык ассемблера в системах управления.	8
2	Вычислительные машины и системы. Программно-технические средства: архитектура, элементы конструкции, настройка и эксплуатация.	Настройка программно-аппаратного комплекса, BIOS. Инсталляция системного программного обеспечения. Техническое оснащение автоматизированного рабочего места. Сборка рабочей станции. Настройка и конфигурирование локального компьютера.	11
3	Понятие сети. Передача данных по линии связи. Управляющие средства в системах управления с применением сетевых телекоммуникационных устройств, наладка и обслуживание технического оборудования.	Подключение и конфигурирование программно-аппаратного комплекса к вычислительной сети. Конфигурирование и установка прав доступа к сетевым ресурсам. Настройка сетевых средств и программно-аппаратных комплексов, включая создание и управление учетными записями пользователей и групп.	6
4	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы построения сетей. Настройка и инсталляция сетевых программных средств.	Создание доменной сети и управление учетными записями пользователей и групп на контроллере домена. Проверка работоспособности и организация аудита доступа к автоматизированному рабочему месту, папкам и файлам, управление квотами на дисковое пространство и создание профилей пользователей в доменной сети. Администрирование доменной сети с использованием удаленного доступа и административных шаблонов групповых политик	11

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Вычислительные машины и системы. Тенденции развития. Информация в вычислительной системе. Информационные технологии.	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам Оформление отчёта к лабораторным работам	12
2	Вычислительные машины и системы. Программно-технические средства: архитектура, элементы кон-	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам Оформление отчёта к лабораторным работам	13,1

	струкции, настройка и эксплуатация.		
3	Понятие сети. Передача данных по линии связи. Управляющие средства в системах управления с применением сетевых телекоммуникационных устройств, наладка и обслуживание технического оборудования.	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам Оформление отчёта к лабораторным работам	11
4	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы построения сетей. Настройка и инсталляция сетевых программных средств.	Проработка материалов по конспекту лекций Проработка материалов по учебникам Оформление отчёта к лабораторным работам	17

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Олифер, В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф МО) / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 944с.

Пятибратов, А. П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная информатика в экономике". - М. : Финансы и статистика ; Инфра-М, 2013. - 376 с

Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490257>

6.2 Дополнительная литература

Промышленные вычислительные сети: учебное электронное издание : учебное пособие : [16+] / И. А. Елизаров, В. Н. Назаров, В. А. Погонин, А. А. Третьяков. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 162 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570443>

Нужнов, Е. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Е. В. Нужнов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2015. – Часть 2. Технологии локальных и глобальных сетей. – 176 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991>

Басыня, Е. А. Вычислительные машины, системы и сети : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. А. Басыня. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 68 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575326>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Освоение закрепленных за дисциплиной компетенций осуществляется посредством изучения теоретического материала на лекциях, выполнения практических работ. Учебно-методический комплекс дисциплины размещен в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <http://education.vsu.ru/>.

Хромых, Е. А. Создание и управление учетными записями пользователей и групп, доступом к папкам и файлам в локальной одноранговой сети с сервером [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети" для бакалавров, обучающихся по направлениям "Управление в технических системах" и "Автоматизация технологических процессов и производств", дневной и заочной форм обучения / Е. А. Хромых, Е. А. Шипилова, А. Г. Ашков; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж, 2012. - 32 с. - Электрон.ресурс.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М.М. Данылиев, Р.Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж: ВГУИТ, 2015. – Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813> - Загл. с экрана

Абрамов, Г. В. Подключение компьютера к вычислительной сети [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети" для бакалавров, обучающихся по направлениям "Управление в технических системах" и "Автоматизация технологических процессов и производств", дневной и заочной форм обучения / Г. В. Абрамов, А. А. Хвостов, Е. А. Хромых; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж, 2012. - 24 с. - Электрон.ресурс.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Альт Образование 8.2 + Libre Office 6.2	Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
LibreOffice	(бесплатное ПО) https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 405

Комплект мебели для учебного процесса.
Проектор Epson EB-X41.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 319

Комплект мебели для учебного процесса.
Рабочие станции (IntelCore i5 – 4460) – 15 шт.

Допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим или программным обеспечением.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) **в виде приложения.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	15,6	15,6
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Лабораторные работы (ПР)	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Консультации текущие	0,6	0,6
Рецензирование контрольной работы	0,8	0,8
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	53,1	121,6
Проработка материалов по конспекту лекций	4	4
Проработка материалов по учебникам	87,6	87,6
Оформление отчёта к лабораторным работам	10	10
Контрольная работа	20	20
Подготовка к экзамену (Контроль)	6,8	6,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-7	Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	ИД-3 _{ОПК-7} – Применяет программные средства для решения прикладных задач в области создания автоматизированных систем управления и их компонентов
2	ПКв-7	Способен производить установку и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации	ИД-1 _{ПКв-7} – Осуществляет установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения ИД-2 _{ПКв-7} – Участвует в разработке инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-3 _{ОПК-7} – Применяет программные средства для решения прикладных задач в области создания автоматизированных систем управления и их компонентов	Знает: вектор развития вычислительных машин и коммуникационных сетей, а также их применение в автоматизированных системах.
	Умеет: выполнить анализ вычислительных машин и коммуникационных сетей для их использования в системах управления
ИД-1 _{ПКв-7} – Осуществляет установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	Знает: методы администрирования информационных систем, функции основных служб, средства установки программного обеспечения систем автоматизации и управления
	Умеет: проводить настройку и отладку программного обеспечения систем автоматизации и управления
	Владеет: средствами установки, отладки и настройки программного обеспечения систем автоматизации и управления
ИД-2 _{ПКв-7} – Участвует в разработке инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения	Знает: основные нормативные и технические положения по составлению типовой документации по эксплуатации оборудования и программного обеспечения
	Умеет: разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения
	Владеет: программными средствами для разработки и оформления технической документации

2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Вычислительные машины и системы. Тенденции развития. Информация в вычислительной системе. Информационные технологии.	ОПК-7	Вопросы к экзамену (собеседование)	82-93	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	1-10	Бланочное или компьютерное тестирование
			Кейс-задания	79	Проверка преподавателем
		ПКв-7	Вопросы к экзамену (собеседование)	124-126	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	43-52	Бланочное или компьютерное тестирование
			Кейс-задания	81	Проверка преподавателем

2	Вычислительные машины и системы. Программно-технические средства: архитектура, элементы конструкции, настройка и эксплуатация.	ОПК-7	Вопросы к экзамену (собеседование)	107-121	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	31-38	Бланочное или компьютерное тестирование
3	Понятие сети. Передача данных по линии связи. Управляющие средства в системах управления с применением сетевых телекоммуникационных устройств, наладка и обслуживание технического оборудования.	ОПК-7	Вопросы к экзамену (собеседование)	94-98	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	11-20	Бланочное или компьютерное тестирование
			Кейс-задания	80	Проверка преподавателем
		ПКв-7	Вопросы к экзамену (собеседование)	122-123	Проверка преподавателем
Тесты (тестовые задания)	53-70		Бланочное или компьютерное тестирование		
4	Локальные и глобальные вычислительные сети. Стандарты и принципы построения сетей. Настройка и установка сетевых программных средств.	ОПК-7	Вопросы к экзамену (собеседование)	99-106	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	21-30	Бланочное или компьютерное тестирование
			Кейс-задания	80	Проверка преподавателем
		ПКв-7	Вопросы к экзамену (собеседование)	127-130	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	71-78	Бланочное или компьютерное тестирование

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

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

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования, решения контрольных задач и предусматривает возможность последующего собеседования (экзамена).

Каждый вариант теста включает 25 контрольных заданий, из них:

- 15 контрольных заданий на проверку знаний;
- 9 контрольных заданий на проверку умений;
- 1 контрольных заданий на проверку навыков.

3.1. Тесты (тестовые задания)

3.1.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-7 Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления

№ задания	Тест (тестовое задание)
1.	Общим свойством машины Бэббиджа, современного компьютера и человеческого мозга является способность обрабатывать _____. 1) числовую информацию 2) текстовую информацию 3) звуковую информацию 4) графическую информацию

2.	<p>Двоичную систему счисления впервые предложил _____.</p> <p>1) Блез Паскаль 2) Готфрид Вильгельм Лейбниц 3) Чарльз Беббидж 4) Джордж Буль</p>
3.	<p>Первую вычислительную машину изобрел _____.</p> <p>1) Джон фон Нейман 2) Джордж Буль 3) Норберт Винер 4) Чарльз Беббидж</p>
4.	<p>Основы теории алгоритмов были впервые заложены в работе _____.</p> <p>1) Чарльза Беббиджа 2) Блеза Паскаля 3) С.А. Лебедева 4) Алана Тьюринга</p>
5.	<p>Современную организацию ЭВМ предложил _____.</p> <p>1) Джон фон Нейман 2) Джордж Буль 3) Ада Лавлейс 4) Норберт Винер</p>
6.	<p>Первая ЭВМ называлась _____.</p> <p>1) МИНСК 2) БЭСМ 3) ЭНИАК 4) ИВМ</p>
7.	<p>Механическое устройство, позволяющее складывать числа, изобрел _____.</p> <p>1) П. Нортон 2) Б. Паскаль 3) Г. Лейбниц 4) Д. Нейман</p>
8.	<p>Аналоговые сообщения являются</p> <p>1) непрерывными 2) дискретными 3) аналогово-дискретными 4) дискретно-аналоговыми</p>
9.	<p>Цифровые сообщения являются</p> <p>1) непрерывными 2) дискретными 3) аналогово-дискретными 4) дискретно-аналоговыми</p>
10.	<p>Формат информации «машинное слово» равен</p> <p>1) 8 бит; 2) 16 бит; 3) 32 бит; 4) 64 бит</p>
11.	<p>Информационно-вычислительная или компьютерная _____ представляет собой систему компьютеров, объединенных каналами передачи данных</p> <p>1) Сеть 2) Система 3) АЛУ 4) Операционная система</p>
12.	<p>_____ сети – это данные, приложения и периферийные устройства, такие как диск, принтер, модем и т. д., используемые совместно</p> <p>1) Ресурсы 2) Сервер 3) Маршрутизатор 4) Коммутатор</p>
13.	<p>Коллизия – это когда</p> <p>1) Вышла из строя сетевая карта компьютера 2) Произошла потеря маркера 3) Два или более компьютеров осуществляют передачу данных 4) Приоритет у компьютера низкий, и он не может передать информацию в сеть</p>

14.	<p>После обнаружения коллизии компьютер, который осуществлял передачу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Прекращает отправку текущего пакета и отправляет следующий 2) Выдерживает паузу и повторяет отправку информации 3) Повторяет отправку 4) Прекращает отправку текущего пакета и отправляет следующий пакет, затем текущий
15.	<p>В классовой модели IP адресации в классе А адреса начинаются с цифры в диапазоне:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0-127 2) 128-191 3) 192-223 4) 223-254
16.	<p>В классовой модели IP адресации в классе В адреса начинаются с цифры в диапазоне:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0-127 2) 128-191 3) 192-223 4) 223-254
17.	<p>В классовой модели IP адресации в классе С адреса начинаются с цифры в диапазоне:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0-127 2) 128-191 3) 192-223 4) 223-254
18.	<p>В классовой модели IP адресации в классе D адреса начинаются с цифры в диапазоне:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0-127 2) 128-191 3) 192-223 4) 223-254
19.	<p>Сколько сетевых устройств может находиться в сети с маской 255.255.255.240 ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 4 2) 16 3) 32 4) 64 5) 256
20.	<p>Сколько сетевых устройств может находиться в сети с маской 255.255.255.192 ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 4 2) 16 3) 32 4) 64
21.	<p>Системы автоматического управления строятся на базе протоколов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Глобальных сетей 2) Локальных сетей 3) Оптоволоконных сетей 4) Беспроводных сетей
22.	<p>Промышленный Ethernet – это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) протокол передачи данных в промышленной сети 2) протокол передачи данных в вычислительной сети 3) протокол обмена сообщениями в чате 4) протокол обслуживания транзакций в СУБД
23.	<p>_____сети объединяют территориально рассредоточенные компьютеры, находящиеся в различных городах и странах</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Глобальные 2) Локальные 3) Оптоволоконные 4) Беспроводные
24.	<p>_____локальные сети являются наиболее простыми и предназначены для небольших рабочих групп. В такой сети все компьютеры равноправны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Одноранговые 2) Многоранговые 3) Оптоволоконные 4) Беспроводные
25.	<p>_____локальные сети являются неравноправными и предназначены для больших рабочих групп.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Одноранговые 2) Многоранговые

	3) Оптоволоконные 4) Беспроводные
26.	Под _____ сети понимается конфигурация графа, вершинам которого соответствуют конечные узлы сети и коммуникационное оборудование, а ребрам — физические или информационные связи между вершинами 1) Топологией 2) Размерностью 3) Оборудованием 4) Качеством
27.	_____ – это некоторое обслуживающее устройство, которое в ЛВС выполняет роль управляющего центра и концентратора данных 1) Сервер 2) Брандмауэр 3) Терминатор 4) Маршрутизатор
28.	Вы проектируете сеть для небольшой компании (семь пользователей). Безопасность значения не имеет. Роста компании не предусматривается. Наиболее целесообразно при этом использовать: 1) Глобальную сеть 2) Одноранговую сеть 3) Многогранговую сеть 4) Местную сеть
29.	Для проверки работоспособности сети на основе протокола TCP/IP служит программа: 1) Ping , 2) Ipconfig, 3) Netstat. 4) router
30.	Для проверки настроек протокола TCP/IP служит программа: 1) Ping, 2) Ipconfig , 3) Netstat 4) router
31.	Рабочая станция - это компьютер, который 1) Подключен к сети 2) Использует ресурсы сети 3) Предоставляет ресурсы в сеть 4) Любой компьютер
32.	Вычислительные системы могут строиться на основе 1) целых компьютеров 2) отдельных процессоров 3) оперативной памяти 4) плат расширения
33.	Информационное взаимодействие компьютеров в многомашинной вычислительной системе может быть организовано на уровне: 1) процессоров 2) оперативной памяти 3) каналов связи 4) графического ядра
34.	При взаимодействии процессоров друг с другом взаимосвязь организуется при помощи 1) регистров 2) оперативной памяти 3) каналов связи 4) видео памяти
35.	При взаимодействии на уровне оперативной памяти организуется 1) общее поле оперативной памяти 2) общая регистровая память 3) общие каналы связи 4) видео памяти
36.	Доступ к каналам связи организуется при помощи 1) программ-драйверов 2) оперативной памяти 3) регистров процессора

	4) видео памяти
37.	Наиболее распространённым способом организации взаимодействия при создании много-машинных вычислительных систем является 1) взаимодействие между процессорами 2) взаимодействие на уровне оперативной памяти 3) взаимодействие на уровне каналов связи 4) взаимодействие на уровне видео памяти, выделяемой из оперативной
38.	Высоко параллельные многопроцессорные вычислительные системы делятся на 1) магистральные 2) векторные 3) матричные 4) определительные

3.1.2 Шифр и наименование компетенции

ПКв-7 Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации

№ задания	Тест (тестовое задание)
39.	Каким образом осуществляется поиск ошибок при передаче данных по сети? 1) к пакету добавляется дополнительная информация, анализируемая приемником 2) контролируется передача и прием пакета по времени 3) отправитель прекращает передачу в случае возникновения ошибки 4) приемник не сигнализирует отправителю об ошибке
40.	Могут ли в сети ModBus узлы иметь одинаковые адреса? 1) Да 2) Нет 3) Могут, если количество узлов меньше 10 4) Не могут, если количество узлов больше 10
41.	Сколько узлов в сети может содержаться в соответствии с протоколом ModBus? 1) 256 2) 112 3) 512 4) 16
42.	При обмене данными по сети ModBus контроль ошибок осуществляется путем расчета 1) LRC 2) CRC 3) LLR 4) CCL
43.	SIMD это 1) однократный поток команд с многократным потоком данных 2) многократный поток команд с однократным потоком данных 3) многократный поток команд с многократным потоком данных 4) многократный поток команд с многократно-однократным потоком данных
44.	MIMD это 1) однократный поток команд с многократным потоком данных 2) многократный поток команд с однократным потоком данных 3) многократный поток команд с многократным потоком данных 4) многократный поток команд с многократно-однократным потоком данных
45.	MISD это 1) однократный поток команд с многократным потоком данных 2) многократный поток команд с однократным потоком данных 3) многократный поток команд с многократным потоком данных 4) многократный поток команд с многократно-однократным потоком данных
46.	Вычислительные системы делятся на следующие классы 1) большие компьютеры 2) малые компьютеры 3) микрокомпьютеры 4) персональные компьютеры

47.	Персональные компьютеры можно классифицировать по поколениям 1) 1-го поколения: используют 8-битовые микропроцессоры 2) 2-го поколения: используют 16-битовые микропроцессоры 3) 3-го поколения: используют 32-битовые микропроцессоры 4) 4-го поколения: используют 64-битовые микропроцессоры
48.	Первое поколение персональных компьютеров используют 1) 8-битовые микропроцессоры 2) 16-битовые микропроцессоры 3) 32-битовые микропроцессоры 4) 64-битовые микропроцессоры
49.	Второе поколение персональных компьютеров используют 1) 8-битовые микропроцессоры 2) 16-битовые микропроцессоры 3) 32-битовые микропроцессоры 4) 64-битовые микропроцессоры
50.	Третье поколение персональных компьютеров используют 1) 8-битовые микропроцессоры 2) 16-битовые микропроцессоры 3) 32-битовые микропроцессоры 4) 64-битовые микропроцессоры
51.	Четвертое поколение персональных компьютеров используют 1) 8-битовые микропроцессоры 2) 16-битовые микропроцессоры 3) 32-битовые микропроцессоры 4) 64-битовые микропроцессоры
52.	Архитектура системы — 1) совокупность свойств системы, существенных для пользователя 2) совокупность свойств системы, несущественных для пользователя 3) совокупность прав пользователей 4) совокупность свойств пользователей
53.	В программе ring параметр TTL характеризует: 1) Время отклика, 2) Время жизни пакета, 3) Количество переданных пакетов, 4) Размер пакета.
54.	Для объединения в сеть 10 рабочих станций необходимо использовать? 1) Коммутатор 2) Контроллер 3) Датчик 4) Сетевую карту
55.	Что относится к задачам маршрутизации? 1) определение маршрута 2) продвижение потоков 3) определение потоков 4) оповещение сети о выбранном маршруте
56.	Определить _____ означает выбрать последовательность транзитных узлов и их интерфейсов, через которые надо передавать данные, чтобы доставить их адресату. 1) маршрут 2) Сервер 3) Рабочую станцию 4) Протокол передачи данных
57.	Какие существуют методы определения маршрутов? 1) Эмпирический 2) Оптимальный 3) Автоматический 4) Альтернативный
58.	Устройство, функциональным назначением которого является коммутация, называется 1) коммутатором 2) Сервером 3) Рабочей станцией 4) Узлом сети

59.	<p>Укажите маршрут оптимальный с точки зрения количества промежуточных узлов</p>  <p>1) A-1-3-C 2) A-1-2-3-C 3) B-1-3-D 4) C-3-2-1-B</p>
60.	<p>IP адрес - это:</p> <p>1) Физический адрес компьютера 2) Адрес компьютера в глобальной сети 3) Адрес компьютера в локальной сети 4) Адрес сети</p>
61.	<p>Для работы в сети Интернет используются протоколы:</p> <p>1) TCP/IP, 2) NWLink, 3) NetBEUI, 4) ModBus.</p>
62.	<p>MAC адрес - это:</p> <p>1) Физический адрес компьютера 2) Адрес компьютера в глобальной сети 3) Адрес компьютера в локальной сети</p>
63.	<p>Пакет при передаче по сети в общем виде содержит:</p> <p>1) Заголовок, 2) Окончание, 3) Данные, 4) Трейлер, 5) Терминатор.</p>
64.	<p>Ресурсами сети могут быть:</p> <p>1) Данные 2) Приложения 3) Мониторы 4) Принтеры</p>
65.	<p>Из чего состоит коммутационная сеть?{</p> <p>1) из узлов сетей 2) маршрутов сетей 3) информационных потоков 4) физических каналов</p>
66.	<p>Для одноранговых сетей характерно:</p> <p>1) Наличие выделенного сервера 2) Высокие требования к подготовке пользователя 3) Высокий уровень защиты данных 4) Системный администратор управляет ресурсами сети</p>
67.	<p>Разделение суммарного агрегированного потока на несколько составляющих его потоков - это</p> <p>1) демультиплексирование 2) мультиплексирование 3) коммутация 4) маршрутизация</p>
68.	<p>Миллион операций в секунду над числами с фиксированной запятой обозначается как</p> <p>1) MIPS 2) TIPS 3) RIPS 4) MIMO</p>

69.	<p>Вычислительная _____ — комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) машина 2) сеть 3) мощность 4) процедура
70.	<p>Вычислительная _____ - система компьютеров, объединенных каналами передачи данных</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) машина 2) сеть 3) мощность 4) процедура
71.	<p>Персональные компьютеры относятся к классу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сверхбольшие ЭВМ 2) Большие ЭВМ 3) Малые ЭВМ 4) Сверхмалые ЭВМ
72.	<p>_____ — образование из нескольких отдельных потоков общего агрегированного потока, который передается по одному физическому каналу связи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) мультиплексирование 2) мультиплексирование 3) коммутация 4) маршрутизация
73.	<p>физическая среда передачи данных, к которой непосредственно подключено несколько передатчиков узлов сети называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разделяемой средой 2) коммутатором 3) маршрутизатором 4) демультимплексором
74.	<p>Пользователь создает документы на локальном компьютере. Документы, размещаются в общей папке на сервере, которую могут открывать, просматривать и изменять все пользователи сети. При этом используется сервер</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Почтовый сервер 2) Сервер печати 3) Файловый сервер 4) Коммуникационный сервер
75.	<p>Сервер – это компьютер</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Подключенный к сети 2) Использующий сетевые ресурсы 3) Рабочая станция 4) Главный компьютер сети
76.	<p>Вы проектируете сеть для крупной компании и хотите обеспечить высокий уровень защиты ресурсов, используя для этого:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Одноранговую сеть 2) Многоранговую сеть 3) Глобальную сеть 4) Локальную сеть
77.	<p>Группа компьютеров, соединенных в сеть и находящихся неподалеку друг от друга, называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Локальная сеть 2) Глобальная сеть 3) Местная сеть 4) Региональная сеть
78.	<p>Аппаратное обеспечение сети включает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) рабочие станции, коммуникационное оборудование 2) рабочие станции, сервер, коммуникационное оборудование 3) сервер, коммуникационное оборудование 4) рабочие станции

3.2. Кейс-задания

3.2.1. Шифр и наименование компетенции

ОПК-7 Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)									
79.	Преобразовать двоичное число в восьмеричное: 2 6 7 5 3 7 ↔ 010 110 111 101 011 111									
80.	Записать кадр протокола ModBus RTU для чтения регистра по адресу 0x3.									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>1b</th> <th>1b</th> <th>1b</th> <th>1b</th> <th>1b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x04</td> <td>0x00</td> <td>0x03</td> <td>0x00</td> <td>0x01</td> </tr> </tbody> </table>	1b	1b	1b	1b	1b	0x04	0x00	0x03	0x00
1b	1b	1b	1b	1b						
0x04	0x00	0x03	0x00	0x01						

3.2.2 Шифр и наименование компетенции

ПКв-7 Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
81.	<p>Фирма – региональный представитель крупной фирмы по продажам вычислительной техники снимает 2 этажа кирпичного здания с бетонными перекрытиями, на каждом этаже – 3 комнаты. В фирме выделено 3 отдела: маркетинговый (3 чел.), финансово-экономический (2 чел.) и информационный (2 чел.). Начальник представительства (управляющий) раз в сутки должен связываться и посылать отчеты руководству.</p>

3.3. Собеседование (вопросы к экзамену, защите лабораторных работ)

3.3.1. Шифр и наименование компетенции

ОПК-7 Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления

№ задания	Формулировка вопроса
82.	Информация, свойства и особенности информации.
83.	Компьютерная система счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила записи чисел, алфавит. Промежуточная система счисления. Преобразование чисел позиционных систем из компактной в развернутую.
84.	Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
85.	Арифметические операции в позиционных системах счисления.
86.	Представление в компьютере целых чисел. Прямой, обратный, дополнительный код числа. Выполнение в ПК арифметических действий над целыми числами.
87.	Представление в компьютере вещественных чисел. Выполнение в ПК арифметических действий над нормализованными числами.
88.	Кодирование текстовых данных в ПК. Таблицы кодировки.
89.	Принципы кодирования графических, видео и звуковых данных. Модели цвета.
90.	Кластерные суперкомпьютеры.
91.	Основные блоки ПК и их назначение.
92.	Внешние устройства ПК. Назначение.
93.	Функциональные характеристики ПК.
94.	Информационно-вычислительная сеть (ИВС). Определение. Основные показатели качества ИВС.
95.	Основные этапы возникновения и развития компьютерных сетей.
96.	Сближение локальных и глобальных сетей. Сети мегаполисов.
97.	Физическая передача данных по линиям связи: коммутация, маршрутизация
98.	Физическая передача данных по линиям связи: мультиплексирование и демultipлексирование. Разделяемая среда передачи данных.
99.	Типы локальных вычислительных сетей, их основные характеристики.
100.	Среда передачи данных. Сравнительная характеристика кабелей.
101.	Беспроводная среда передачи данных.
102.	Назначение платы сетевого адаптера.
103.	Модель взаимодействия открытых систем. Функциональное назначение уровней.
104.	Передача данных по сети. Структура пакета. Формирование и адресация пакетов.
105.	Методы доступа при передаче данных по кабелю. Принцип действия, достоинства и недостатки.
106.	Протоколы в сетевой среде. Назначение. Действия компьютера-отправителя и компьютера-получателя при передаче данных по сети. Основные протоколы, характеристики.
107.	Вычислительная система. Определение. Классификация вычислительных систем.
108.	Вычислительная машина. Определение. Классификация вычислительных машин.
109.	Большие ЭВМ. Характеристики. Сферы применения.
110.	Малые ЭВМ. Характеристики. Сферы применения.
111.	МикроЭВМ. Характеристики. Сферы применения.
112.	СуперЭВМ. Характеристики. Сферы применения.
113.	Микропроцессор. Функции. Основные параметры.
114.	Классификация микропроцессоров.
115.	Микропроцессоры типа CISC. Характеристики. Эволюция. Производители.
116.	Микропроцессоры типа CISC. Используемые передовые технологии.
117.	Микропроцессоры типа RISC. Характеристики. Производители.
118.	Микропроцессоры типа VLIW. Характеристики. Производители.
119.	Сегментирование сети. Маршрутизатор, коммутатор, мост. Построение виртуальных сетей.
120.	Интегрированные, открытые промышленные коммуникации.
121.	Сетевая операционная система

3.3.2 Шифр и наименование компетенции

ПКв-7 Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации

№ задания	Формулировка вопроса
122.	Классификация компьютерных сетей в технологическом аспекте, в соответствии с организационным критерием.
123.	Передача данных по линиям связи: кодирование (определение, способы кодирования), характеристики физических каналов, дуплексный, полудуплексный, симплексный канал.
124.	Эволюция компьютерных информационных систем.
125.	Структура компьютера согласно принципам фон Неймана.
126.	Многомашинные и многопроцессорные ВС.
127.	Сетевые стандарты. Основные характеристики.
128.	Адресация в стеке протоколов TCP/IP.
129.	Общие положения о компьютерных сетях (преимущества, получаемые после объединения отдельных ПК в сеть, понятие клиента, сервера, сетевой операционной системы, рабочей станции, сетевого компьютера, виды серверов).
130.	Передача данных по линиям связи: топология физических связей (определение, виды топологий), адресация узлов сети (плоская и иерархическая организация адресного пространства).

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах зачетах;

П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине «Промышленные сети и вычислительные комплексы» применяется балльно-рейтинговая система.

Рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ФОС является текущий опрос в виде собеседования, сдачи тестов, кейс-заданий, задач и сдачи разделов курсового проекта по предложенной преподавателем теме, за каждый правильный ответ студент получает 5 баллов (зачтено - 5, не зачтено - 0). Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

Балльная система служит для получения экзамена и/или зачета по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 50.

Максимальное число баллов на экзамене и/или зачете – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Студент, набравший в семестре менее 30 баллов, может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того, чтобы быть допущенным до экзамена и/или зачета.

Студент, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена и/или зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен и/или зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена и/или зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академиче-

ской задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена и/или зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене и/или зачете не учитывается.

Экзамен может проводиться в виде тестового задания и кейс-задач или собеседования и кейс-заданий и/или задач.

Для получения оценки «отлично» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять 85 и выше баллов;

- оценки «хорошо» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 75 до 84,99 баллов;

- оценки «удовлетворительно» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 60 до 74,99 баллов;

- оценки «неудовлетворительно» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять менее 60 баллов.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОПК-7 Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления					
Знать вектор развития вычислительных машин и коммуникационных сетей, а также их применение в автоматизированных системах	Собеседование (экзамен)	Знание вектора развития вычислительных машин и коммуникационных сетей, а также их применение в автоматизированных системах	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	85-100% правильных ответов	Отлично	Освоена (повышенный)
			75-84,99% правильных ответов	Хорошо	Освоена (повышенный)
			60-74,99% правильных ответов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 60% правильных ответов	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Уметь выполнить анализ вычислительных машин и коммуникационных сетей для их использования в системах управления	Собеседование (защита лабораторной работы)	Умение выполнить анализ вычислительных машин и коммуникационных сетей для их использования в системах управления	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не выполнил и не защитил работу	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Задача	Содержание решения	обучающийся грамотно и без ошибок решил задачу	Зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил задачу, но в вычислениях допустил ошибки	Зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения задачи	Зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения задачи	не зачтено	Не освоена (недостаточный)

ПКв-7 Способен производить инсталляцию и настройку программного обеспечения систем автоматизации и управления и разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по его эксплуатации

<p>Знать методы администрирования информационных систем, функции основных служб, средства инсталляции программного обеспечения систем автоматизации и управления, основные нормативные и технические положения по составлению типовой документации по эксплуатации оборудования и программного обеспечения</p>	<p>Собеседование (экзамен)</p>	<p>Знание методов администрирования информационных систем, функций основных служб, средств инсталляции программного обеспечения систем автоматизации и управления, основных нормативных и технических положений по составлению типовой документации по эксплуатации оборудования и программного обеспечения</p>	<p>обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку</p>	<p>Отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки</p>	<p>Хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки</p>	<p>Удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок</p>	<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
	<p>Тест</p>	<p>Результат тестирования</p>	<p>85-100% правильных ответов</p>	<p>Отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>75-84,99% правильных ответов</p>	<p>Хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>60-74,99% правильных ответов</p>	<p>Удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>менее 60% правильных ответов</p>	<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
<p>Уметь разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения</p>	<p>Собеседование (защита лабораторной работы)</p>	<p>умение разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения</p>	<p>обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите работы</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена (базовый, повышенный)</p>
			<p>обучающийся не выполнил и не защитил работу</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

<p>Владеть средствами инсталляции, отладки и настройки программного обеспечения систем автоматизации и управления; программными средствами для разработки и оформления технической документации</p>	<p>Собеседование (экзамен)</p>	<p>Владение всеми средствами инсталляции, отладки программных и настройки программного обеспечения систем автоматизации и управления</p>	<p>обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку</p>	<p>Отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки</p>	<p>Хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки</p>	<p>Удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок</p>	<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
	<p>Кейс-задание</p>	<p>Содержание решения</p>	<p>обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения</p>	<p>не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>