



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики
_____ Н.Д. Чичирова

«___» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

SCADA и MES-системы

Направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) Управление в технических системах

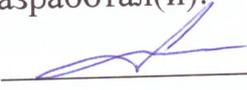
Квалификация

магистр

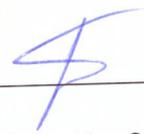
г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 27.04.04 – Управление в технических системах (уровень магистратура) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 № 942)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н.  Сафаров И.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022 г.

Зав. кафедрой  В.В. Плотников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022 г.

Зав. кафедрой  В.В. Плотников

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 05/22 от 07.06.2022

Зам. директора института Теплоэнергетики  А.Т. Ахметзянова

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 5/22 от 07.06.2022

Согласовано:

Руководитель ОПОП  В.В. Плотников

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины SCADA и MES-системы является освоение студентами способности применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

изучение методов проведения исследований;

изучение методов и средств планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований в процессе разработки операционных систем и баз данных

изучение научной проблематики по операционным системам и базам данных.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ПК-1 Способен проектировать информационные модели данных АСУП, стандартизации документооборота и характеристики информации	ПК-1.1 Устанавливает требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП
	ПК-1.2 Выявляет взаимосвязи данных в АСУП
ПК-2 Способен разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП	ПК-2.1 Использует прикладные компьютерные программы для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП

2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. Б1.В.01 Цифровые технологии управления в технических системах.

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. Б1.В.ДЭ.01.01.01 SCADA и MES-системы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)		
			3		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	6	216	216		
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*		53	53		
АУДИТОРНАЯ РАБОТА		51	51		
Лекции		16	16		
Практические (семинарские) занятия		24	24		
Лабораторные работы		8	8		

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		128	128		
Проработка учебного материала		35	35		
Курсовой проект					
Курсовая работа					
Подготовка к промежуточной аттестации		2	2		
Промежуточная аттестация:			Э		
			-	-	-

Для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)		
			3		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	6	216	216		
КОНТАКТНАЯ РАБОТА		21	21		
АУДИТОРНАЯ РАБОТА		17	17		
Лекции		4	4		
Практические (семинарские) занятия		8	8		
Лабораторные работы		4	4		
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		187	187		
Проработка учебного материала					
Курсовой проект					
Курсовая работа					
Подготовка к промежуточной аттестации		8	8		
Промежуточная аттестация:			Э		
			-	-	-

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
1. Структура вычислительной системы. Слои		2		4	18	ТК 1	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5

программного обеспечения компьютерной системы.							
2. Планирование процессов. Уровни планирования Критерии планирования .		2		4	18	ТК 1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1
3. Информационная валентность процессов и средств связи		2		4	18	ТК 1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1
4. Эквивалентность семафоров, мониторов и сообщений		2		4	20	ТК 1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1
Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена						ОМ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1
Экзамен							
Итого за 2 семестр	216	16	8	24	128		
ИТОГО	216						

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Структура вычислительной системы. Слои программного обеспечения компьютерной системы.

Раздел 2. Планирование процессов. Уровни планирования Критерии планирования.

Раздел 3. Информационная валентность процессов и средств связи.

Раздел 4. Эквивалентность семафоров, мониторов и сообщений.

3.4. Тематический план практических занятий

Знакомство со средой Cisco Packet Tracer

Основы работы с интерфейсом оборудования Cisco.

Настройка статической маршрутизации на оборудовании Cisco.

Настройка протоколов маршрутизации RIP на оборудовании Cisco.

3.5. Тематический план лабораторных работ

Знакомство со средой Cisco Packet Tracer

Основы работы с интерфейсом оборудования Cisco.

Настройка статической маршрутизации на оборудовании Cisco.

Настройка протоколов маршрутизации RIP на оборудовании Cisco.

3.6. Курсовой проект /курсовая работа

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом».

4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-1 Способен проектировать информационные модели данных АСУП, стандартизации и документооборота и характеристики информации	ПК-1.1 Устанавливает требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП	знать:				
		Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП	Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП без ошибок	Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП с ошибками	Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП, но допускает значительные ошибки	Не владеет материалом
		уметь:				
		Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП	Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП	Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП	Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП	Не владеет материалом

			АСУП без ошибок	АСУП с ошибками	АСУП со значительными ошибками	
		владеть:				
		Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП	Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП без ошибок	Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП с ошибками	Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП со значительными ошибками	Не владеет материалом
		знать:				
		Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП	Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП без ошибок	Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП с ошибками	Плохо знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП	Не владеет материалом
		уметь:				
	ПК-1.2 Выявляет взаимосвязи данных в АСУП	Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП	Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП в совершенстве	Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП с ошибками	Умеет в целом выявлять взаимосвязи данных в АСУП	Не владеет материалом
		владеть:				
		Владеет навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП	Владеет навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП в совершенстве	Владеет навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП с ошибками	Владеет в целом навыками выявления взаимосвязи данных в АСУП	Не владеет материалом
ПК-2 Способен разраба	ПК-2.1 Использует прикладные компьютерн	знать:				
		Знает основы и методы использования	Знает в совершенстве	Знает основы и методы	Знает в общих чертах	Допускает значител

<p>тывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП</p>	<p>ые программы для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП</p>	<p>прикладных компьютерных программ для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП</p>	<p>основы и методы использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки и информации и оформления моделей данных АСУП</p>	<p>использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки и информации и оформления моделей данных АСУП, но допускает ошибки</p>	<p>основы и методы использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки и информации и оформления моделей данных АСУП</p>	<p>ьные ошибки</p>
		<p>уметь:</p>				
		<p>Умеет использовать полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП</p>	<p>Умеет в совершенстве использовать полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки и информации и оформления моделей данных АСУП</p>	<p>Умеет использовать полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки и информации и оформления моделей данных АСУП, допускает ошибки</p>	<p>Умеет использовать полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки и информации и оформления моделей данных АСУП</p>	<p>Допускает значительные ошибки</p>

		владеть:				
		Владеет навыками использования прикладных компьютерных программ для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП	Владеет в совершенстве навыками использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП	Владеет навыками использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП	Владеет основным и навыками использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП	Допускает значительные ошибки

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Основная литература

Филиппов, М. В. Операционные системы: учебно-методическое пособие / М. В. Филиппов, Д. В. Завьялов. – Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2014. – 163 с.

Пиляй, А. И. Базы данных и операционные системы : учебно-методическое пособие / А. И. Пиляй, А. М. Якубович. – Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. – 46 с.

Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного программирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влссидес. – Санкт-Петербург : Питер, 2015. – 368 с.

5.1.2. Дополнительная литература

Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 308 с

Кнут, Д. И. Искусство программирования. Том 1: Основные алгоритмы / Д. И. Кнут. – 3-е изд. – Москва : Вильямс, 2018. – 722 с.

5.2. Информационное обеспечение

5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

Педагогика высшей школы. [Эл.ресурс] - Казань: КГЭУ. - режим доступа: <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=288>

Портал "Открытое образование" <http://npoed.ru>

5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ. <https://www.minobrnauki.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. <http://fgosvo.ru>

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

LMS Moodle.

Windows 7 Профессиональная (Starter)

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория В-410	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
Практические занятия	Учебная аудитория В-410	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
Лабораторные работы	Учебная аудитория В-410	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
Самостоятельная работа	Учебная аудитория В-410	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют

возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

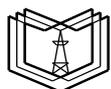
- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



КГЭУ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

SCADA и MES-системы

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки _____ 27.04.04 Управление в технических системах
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация _____ Магистр
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2022

Оценочные материалы по дисциплине SCADA и MES-системы предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

1. Технологическая карта

Семестр 2

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели							
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	Итого	Промежуточная аттестация
Раздел 1. « Структура вычислительной системы. Слои программного обеспечения компьютерной системы.»	ТК	15	0-15					15-30	15-30
Тест или письменный опрос		7							
Защита практической работы		4							
Отчет по самостоятельной работе		4							
Раздел 2. « Планирование процессов. Уровни планирования Критерии планирования »	ТК			15	0-15			15-30	15-30
Тест или письменный опрос				7					
Защита практической работы				4					
Раздел 3. « Информационная валентность процессов и средств связи »	ТК					25	0-15	25-40	15-30
Тест или письменный опрос						7			
Защита практической работы						4			
Отчет по самостоятельной работе						14			
Раздел 4. « Эквивалентность семафоров, мониторов и сообщений»									15-10
Тест или письменный опрос						7			
Защита практической работы						4			

Отчет по самостоятельной работе						14			
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, КП, КР)	ОМ								0-45
Задание промежуточной аттестации									0-15
В письменной форме по билетам									0-30

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1 Способен проектировать информационные модели данных АСУП, стандартизации документооборота и характеристики информации	ПК-1.1 Устанавливает требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП	знать:	Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП	Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП без ошибок	Знает как устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП с ошибками	Не владеет материалом
		уметь:	Умеет устанавливать требования к типам и характеристикам данных, необходимых	Умеет устанавливать требования к типам и характери	Умеет устанавливать требования к типам и характери	Умеет устанавливать требования к типам и характери

	для функционирования и проектирования АСУП	стикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП без ошибок	стикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП с ошибками	стикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП со значительными ошибками	
	владеть:				
	Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП	Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП без ошибок	Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП с ошибками	Владеет навыками установки требований к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования и проектирования АСУП со значительными ошибками	Не владеет материалом
ПК-1.2 Выявляет взаимосвязи данных в АСУП	знать:				
	Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП	Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП без ошибок	Знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП с ошибками	Плохо знает как выявлять взаимосвязи данных в АСУП	Не владеет материалом
	уметь:				
	Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП	Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП в совершенстве	Умеет выявлять взаимосвязи данных в АСУП с ошибками	Умеет в целом выявлять взаимосвязи данных в АСУП	Не владеет материалом
	владеть:				
Владеет навыками выявления взаимосвязи	Владеет навыками выявления	Владеет навыками выявления	Владеет в целом навыками выявления	Не владеет материалом	

		данных в АСУП	взаимосвязи данных в АСУП в совершенстве	взаимосвязи данных в АСУП с обиками	я взаимосвязи данных в АСУП		
ПК-2 Способен разрабатывать технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП	ПК-2.1 Использует прикладные компьютерные программы для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП	знать:					
		Знает основы и методы использования прикладных компьютерных программ для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП	Знает в совершенстве основы и методы использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП	Знает основы и методы использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП, но допускает ошибки	Знает в общих чертах основы и методы использования прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП	Допускает значительные ошибки	
		уметь:					
		Умеет использовать полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП	Умеет в совершенстве использовать полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем	Умеет использовать полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем	Умеет использовать некоторые полученные навыки применения прикладных компьютерных программ для разработки и технологических схем	Допускает значительные ошибки	

			обработк и информац ии и оформлен ия моделей данных АСУП	информац ии и оформлен ия моделей данных АСУП, допускает ошибки	обработк и информац ии и оформлен ия моделей данных АСУП	
		владеть:				
		Владеет навыками использования прикладн ых компьюте рных пограмм для разработк и технологи ческих схем обработк и оформлен ия моделей данных АСУП	Владеет в совершен стве навыками использов ания прикладн ых компьюте рных пограмм для разработк и технологи ческих схем обработк и информац ии и оформлен ия моделей данных АСУП	Владеет навыками использов ания прикладн ых компьюте рных пограмм для разработк и технологи ческих схем обработк и информац ии и оформлен ия моделей данных АСУП	Владеет основным и навыками использов ания прикладн ых компьюте рных пограмм для разработк и технологи ческих схем обработк и информац ии и оформлен ия моделей данных АСУП	Допускае т значител ьные ошибки

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Деловая (ДИ) и/или ролевая игра (РИ)	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
Доклад (Дкл), сообщение (Сбщ)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
Инфографика (Инф)	Графическое представление информации, связей, числовых данных и знаний	Тематика инфографики
Контрольные нормативы (КН)	Оценка общей и специальной физической подготовленности обучающихся, оценка техники выполнения двигательных действий	Перечень практических заданий, контрольных упражнений
Контрольная работа (КнтР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Кейс-задача (КЗ)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Задания для решения кейс-задачи
Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
Круглый стол (КС), дискуссия (Дск), полемика (Плм), диспут (Дсп), дебаты (Дбт)	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения	Темы проектов

	практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	
Конспектирование учебного материала	Краткое текстовое представление переработанной информации	Перечень разделов
Мультимедийная презентация (МП)	Представление содержания учебного материала с использованием мультимедийных технологий	Тематика презентаций
Опрос по разделам (темам)	Знание основных понятий темы/раздела/дисциплины	Перечень определений основных понятий темы/дисциплины
Отчет по лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов испытаний, измерений, эксперимента. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий
Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ)	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие 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; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий
Реферат (Рфр)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы	Темы рефератов
Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или выполнения заданий по разделу или	Комплект индивидуальных заданий для выполнения РГР

	дисциплине в целом	
Собеседование (Сбс)	Средство контроля, 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.	Вопросы по разделам дисциплины
Творческое задание (ТЗ)	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Тренажер (Трн)	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе (Эс)	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме	Тематика эссе

4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

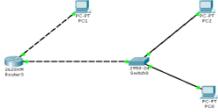
Пример задания

Для текущего контроля ТК:

Проверяемая компетенция: Наименование компетенции, индикатора

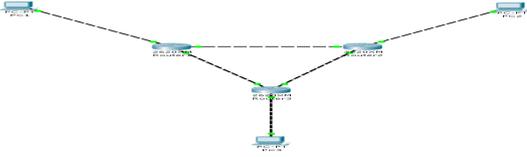
Тест

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	1. Контрольная работа по разделу «Операционные системы и базы данных»
Представление и содержание оценочных материалов	<p>1. Информационная валентность процессов и средств связи</p> <p>2. Настроить сеть заданной топологии</p>  <p>Необходимо использовать следующие устройства:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Router 2620XM из группы Маршрутизаторов;

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Switch 2950-24 из группы Коммутаторов; 3. Три PC-PT из группы End Devices; <p>Примечания к заданию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Маршрутизатор необходимо настроить на работу в трёх подсетях.
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах¹</p>	<p>При оценке выполненной КнТР учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 10 баллов; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 5 баллов; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 10 баллов; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 5 баллов; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. <i>Уровень теоретического анализа</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 10 баллов; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 5 баллов; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 30</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>2. Контрольная работа по разделу «Операционные системы и базы данных»</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эквивалентность семафоров, мониторов и сообщений 2. Настроить сеть заданной топологии: <div data-bbox="858 1301 1118 1480" data-label="Diagram"> </div> <p>Необходимо использовать следующие устройства:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Router 2620XM из группы Маршрутизаторов; 2. Switch 2950-24 из группы Коммутаторов; 3. AccessPoint-PT из группы Беспроводных устройств; 4. Пять PC-PT из группы End Devices; 5. Два Laptop-PT из группы End Devices. <p>Примечания к заданию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Маршрутизатор необходимо настроить на работу в трёх подсетях

¹ В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

	<p>2. Для ноутбука необходимо сменить физический интерфейс с проводного на беспроводной тип (например, Linksys-WPC300N).</p> <p>3. Беспроводную точку доступа настраивать не нужно.</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <p>1. <i>Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p>2. <i>Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p>3. <i>Применение конкретных примеров</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p>4. <i>Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 10</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>3. Контрольная работа по разделу «Операционные системы и базы данных»</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>1. Понятие виртуальной памяти. систем по структурному построению.</p> <p>2. Настроить маршрутизацию в сети со следующей топологией:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Рис. 4</p> <p>Необходимо использовать следующие устройства: Три Router 2620XM; Три PC-PT.</p> <p>Примечание: Необходимо определить и настроить все возможные маршруты из каждой удаленной подсети в остальные с учетом наличия обходных путей.</p>
<p>Критерии оценки и шкала</p>	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <p>1. <i>Знание материала</i></p>

<p>оценивания в баллах</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p>2. Последовательность изложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p>3. Применение конкретных примеров</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p>4. Уровень теоретического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 10</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>4. Контрольная работа по разделу «Операционные системы и базы данных»</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>1.Связывание файлов 2.Настроить 3 протокола маршрутизации (EIGRP, OSPF, BGP) в сети со следующей топологией:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD R1[Router1] --- R2[Router2] R1 --- R3[Router3] R2 --- R4[Router4] R3 --- R4 PC1[PC1] --- R1 PC2[PC2] --- R2 PC3[PC3] --- R3 PC4[PC4] --- R4 </pre> </div> <p>Необходимо использовать следующие устройства: Четыре Router-PT-Empty; Четыре PC-PT.</p> <p>Примечание: Каждый протокол нужно настроить в отдельном файле, т.е. в пределах одной сети протоколы пересекаться не должны</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <p>1. Знание материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3 балла; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;

	<p>2. Последовательность изложения</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p>3. Применение конкретных примеров</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; <p>4. Уровень теоретического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 10</p>
--	---

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из теста на проверку теоретических знаний, и экзаменационных билетов с заданиями практического характера для проверки практических умений.</p> <p>Тест содержит 83 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p style="text-align: center;">Примеры заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура вычислительной системы. Слои программного обеспечения компьютерной системы. 2. Информационная валентность процессов и средств связи 3. Имена файлов .Типы файлов 4. Связывание файлов <p style="text-align: center;">Примеры экзаменационных билетов:</p> <p>Билет 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура вычислительной системы. Слои программного обеспечения компьютерной системы.. 2. Настроить маршрутизацию в сети со следующей топологией:

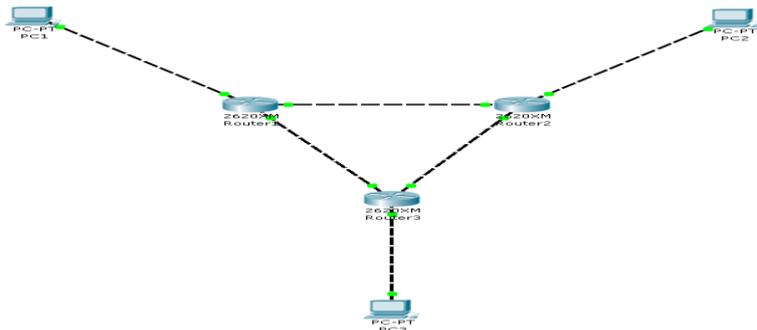


Рис. 4

Необходимо использовать следующие устройства:

Три Router 2620XM;

Три PC-PT.

Примечание:

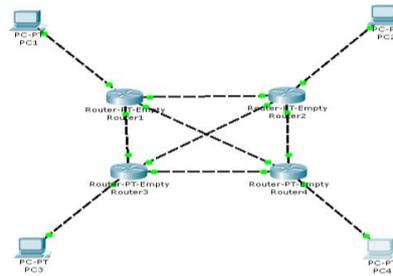
Необходимо определить и настроить все возможные маршруты из каждой удаленной подсети в остальные с учетом наличия обходных путей.

Билет 2

1. Информационная валентность процессов и средств связи

2. Настроить 3 протокола маршрутизации (EIGRP, OSPF,

BGP) в сети со следующей топологией:



Необходимо использовать следующие устройства:

Четыре Router-PT-Empty;

Четыре PC-PT.

Примечание:

Каждый протокол нужно настроить в отдельном файле, т.е. в пределах одной сети протоколы пересекаться не должны

Критерии
оценки и шкала
оценивания
в баллах

При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии:
Каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся
получить 1 балл.

Максимальное количество баллов за тест – 20

При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются
следующие критерии:

1. *Правильность выполнения практического(их) задания(ий)*
2. *Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины*

3. Владение специальными терминами и использование их при ответе.
4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы
5. Логичность и последовательность ответа
6. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем

От 16 до 20 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

От 11 до 15 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Однако допускается одна – две неточности в ответе.

От 6 до 10 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Максимальное количество баллов за выполнение практических заданий – 20

Максимальное количество баллов за экзамен - 40