

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Факультет информационных технологий

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ



и. о. декана

А.В. Фомина

« 14 » февраля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.04 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Год набора 2018

Новокузнецк 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»	3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	7
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	11
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	15
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	16
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	34
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	35
а) основная учебная литература:	35
б) дополнительная учебная литература:	35
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.....	36
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	36
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	37
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	37
12. Иные сведения и (или) материалы	37
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	37
12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах	38

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Целями изучения дисциплины являются:

1. Формирование у студентов знаний, умений и навыков разработки, ввода в действие, эксплуатации и анализа функционирования автоматизированных систем обработки информации и управления.

2. Формирование у будущего выпускника общепрофессиональных и специальных компетенций:

- обладает способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);
- обладает способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина» (ПК-1);
- обладает способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; – методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользовате-

		лей и возможностей технических средств.
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек электронно-вычислительная машина»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем.
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 (Б1.В.ОД.13).

Дисциплина изучается на 3-4 курсе в 6 - 7 семестрах при очной и на 4 курсе в 7 – 8 семестрах при очно-заочной форме обучения.

При рассмотрении процесса проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления используются знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении дисциплин «Введение в специальность», «ЭВМ и периферийные устройства», «Основы экономических знаний», «Теоретические основы автоматизированного управления», «Организация и планирование производства».

Полученные знания необходимы при изучении дисциплин «Надёжность, эргономика и качество АСОИУ», при выполнении выпускной квалификационной работы; применяются при проектировании, анализе и оптимизации автоматизированных систем обработки информации и управления технологическими процессами и систем управления организационно-экономического типа.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, дана в таблице 1.

Таблица 1. Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ЭВМ и периферийные устройства (2-й сем.) ➤ Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2-й сем.) 	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (6-7 сем.)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Сети и телекоммуникации (8-й сем.) ➤ Государственная итоговая аттестация
ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Технологии программирования (4-й сем.) ➤ Базы данных (5-й сем.) ➤ Инженерная и компьютерная графика (5-й сем.) 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Надёжность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления (8-й сем.) ➤ Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8-й сем.) ➤ Преддипломная практика (8-й сем.) ➤ Государственная итоговая аттестация
ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Патентоведение (2-й сем.) ➤ Метрология, стандартизация и сертификация (3-4-й сем.) ➤ Основы научно-исследовательской деятельности (3-й сем.) ➤ Теория систем и системный анализ (5-й сем.) ➤ Теория принятия решений (5-й сем.) 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8-й сем.) ➤ Преддипломная практика (8-й сем.) ➤ Государственная итоговая аттестация
Параллельно изучаемые дисциплины, формирующие компетенцию ОПК-3			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Сети и телекоммуникации (6-й сем.) ➤ Информационный менеджмент (6-й сем.) 			
Параллельно изучаемые дисциплины, формирующие компетенцию ПК-1			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Базы данных (6-й сем.) 			
Параллельно изучаемые дисциплины, формирующие компетенцию ПК-3			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Моделирование систем (7-й сем.) ➤ Разработка эконометрических моделей (7-й сем.) 			

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц (ЗЕТ), 324 академических часа.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	324	324
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	144	50
Аудиторная работа (всего):	144	50
в т. числе:		
Лекции	40	10
Семинары, практические занятия	104	40
Практикумы	-	-
Лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего):	-	-
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование	36	36
Контрольная работа	-	-
Творческая работа (эссе)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108	202
Вид промежуточной аттестации обучающегося – экзамен, зачет с оценкой	36	36

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся	
			всего	лекции	практические занятия		
1	Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ	6	2	2		2	Устный опрос, учебные задачи
2	Исходные данные для проектирования	16	4	4		8	Устный опрос, учебные задачи
3	Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений	52	6	26		20	Устный опрос, учебные задачи
4	Разработка проекта распределенной обработки: разработка алгоритмов и структура программных модулей	22	4	8		10	Устный опрос, учебные задачи
5	Разработка пользовательского интерфейса	40	4	30		6	Устный опрос, учебные задачи
6	Анализ и оценка производительности и качества АСОИУ	6	4			2	Устный опрос
7	Проектная документация	16	6	8		2	Устный опрос, учебные задачи
8	Типизация проектных решений	6	4			2	Текущее тестирование
9	Управление проектом АСОИУ	16	6	8		2	Устный опрос, учебные задачи
	Промежуточная аттестация обучающегося	36					Экзамен
	Итого 6 семестр	216	40	86		54	
10	Разработка проектной документации по ГОСТ 34	64		18		46	Устный опрос, учебные

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия			самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
		всего	лекции	практические занятия	лабораторные работы		
							задачи
	Курсовая работа	36					Защита курсо- вой работы
	Промежуточная аттестация обучающегося	8				8	Зачет с оценкой
	Итого 7 семестр	108		18		54	
	Всего по дисциплине	324	40	92		108	72

для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	практические занятия	лабораторные работы		
1	Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ	4	1	1		2	Устный опрос, учебные задачи
2	Исходные данные для проектирования	16	1	1		14	Устный опрос, учебные задачи
3	Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений	52	1	1		50	Устный опрос, учебные задачи
4	Разработка проекта распределенной обработки: разработка алгоритмов и структура программных модулей	22	1	1		20	Устный опрос, учебные задачи
5	Разработка пользовательского интерфейса	42	2	2		38	Устный опрос, учебные задачи
6	Анализ и оценка производительности и качества АСОИУ	6	1			5	Устный опрос
7	Проектная документация	16	1	2		13	Устный опрос, учебные задачи
8	Типизация проектных решений	6	1			5	Текущее тестирование
9	Управление проектом АСОИУ	16	1	2		13	Устный опрос, учебные задачи
	Промежуточная аттестация обучающегося	36					Экзамен
	Итого 7 семестр	216	10	10		160	
10	Разработка проектной документации по ГОСТ 34	64		30		34	Устный опрос, учебные

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы теку- щего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия			самостоя- тельная рабо- та обучаю- щихся	
		всего	лекции	практические занятия	лабораторные работы		
							задачи
	Курсовая работа	36					Защита кур- совой работы
	Промежуточная аттестация обучающегося	8				8	Зачет с оцен- кой
	Итого 8 семестр	108		30		42	
	Всего по дисциплине	324	40	92		108	72

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ	Классификация и краткая характеристика АСОИУ. Функциональные и обеспечивающие подсистемы АСОИУ. Жизненный цикл АСОИУ Технологии проектирования АСОИУ: каскадная модель ЖЦ, итерационная, спиральная. Стадии, этапы и виды работ канонического проектирования АСОИУ. Стандарты в области информационных технологий. Структура и области применения стандартов ISO 9000. Стандарты РФ в области проектирования АСОИУ. Параметризация проекта: технологические сети проектирования (ТСП).
2	Исходные данные для проектирования	Виды и характеристика работ на предпроектных стадиях АСОИУ. Состав и характеристика исходных данных для создания проекта системы. Методы и способы получения (формирования) исходных данных на этапах обследования объекта: анализ функционирования, экспертные оценки, моделирование, экспериментальное внедрение.
3	Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений	Особенности систем управления проектированием и проектными данными. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации. Графические средства: CAD/CAM/CAE-технологии. CASE-технологии. Функционально- и объектно-ориентирование проектирование АСОИУ. Прототипное проектирование АСОИУ (RAD-технологии). SCADA-технологии. Обзор и сравнительная характеристика ППП класса SCADA; критерии и принципы выбора. Технологии проектирования АСОИУ с использованием SCADA – пакетов.
4	Разработка проекта распределенной обработки: разработка алгоритмов и структура программных модулей	Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных. Показатели эффективности и выбор варианта организации технологических процессов обработки данных. Особенности обработки данных в распределенных АСОИУ. Проектирование алгоритмов и программного обеспечения (ПО) получения первичной информации. Проектирование алгоритмов и программного обеспечения (ПО) загрузки и ведения информационной базы Особенности проектирования алгоритмов и ПО обработки данных и управления реального времени.
5	Разработка пользовательского интерфейса	Инженерно-психологические и функциональные аспекты человеко-машинного интерфейса. Систематизация способов и форм отображения информации. Проектирование систем отображения информации в задачах мониторинга и управления технологическими и организационно-экономическими объектами. Проектирование экранных форм и документов.
6	Анализ и оценка производительности и качества АСОИУ	Анализ и оценка производительности АСОИУ: показатели, критерии и методики оценки.

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание раздела дисциплины
7	Проектная документация	Общая структура комплекса проектно-технической документации (ПТД) АСОИУ. Нормативные документы: ISO 9000; стандарты РФ. Состав и содержание ПТД предпроектной стадии: ТЭО, ТЗ. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования. Состав и содержание ПТД стадии внедрения и опытно-промышленной эксплуатации.
8	Типизация проектных решений	Разработка АСОИУ на основе типовых проектных решений. Основные понятия и классификация методов типового проектирования Параметрически–ориентированное проектирование АСОИУ. Модельно-ориентированное проектирование АСОИУ.
9	Управление проектом АСОИУ	Общая структура организации работ по проектированию АСОИУ. Планирование и контроль проектных работ. Основные компоненты процесса управления проектированием АСОИУ, их характеристика. Оценка и управление рисками при внедрении современных сложных ИС и САУ Методы и средства планирования и управления проектами и ресурсами. Линейные и сетевые модели планирования проектных работ. ППП систем управления проектами: сравнительная характеристика, принципы выбора.

Темы практических занятий

Наименование раздела дисциплины	Темы практических занятий
Раздел 1 Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ	1. Построение технологических сетей проектирования
Раздел 2 Исходные данные для проектирования	2. Формирование исходных данных для проектирования на примере конкретных объектов
Раздел 3 Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений	1. Выбор CASE-средств и SCADA-систем для конкретных проектов. 2. Функционально- и объектно-ориентированное проектирование АСОИУ для конкретного объекта. 3. Знакомство со структурой и функциональными возможностями SCADA-системы GENESIS 32. 4. Симулятор OPC: создание симулятора программируемого логического контроллера, перечня его входных и выходных сигналов. Внутренние переменные GENESIS 32. 5. Проектирование и отладка структуры БД типовой функциональной подсистемы ИУС с использованием GENESIS 32. 6. Обработка тревог, создание трендов и графиков в SCADA-системе GENESIS 32. Знакомство с пакетами AlarmWorx, TrendWorx. 7. Макросы VBA в SCADA-системе GENESIS 32. 8. Конфигурирование проекта выбранной ИУС реального времени с использованием пакета GENESIS 32

Наименование раздела дисциплины	Темы практических занятий
Раздел 4 Разработка проекта распределенной обработки: разработка алгоритмов и структура программных модулей	1. Проектирование алгоритмов и программного обеспечения (ПО) получения первичной информации. 2. Проектирование алгоритмов и программного обеспечения (ПО) загрузки и ведения информационной базы 3. Проектирование алгоритмов и ПО обработки данных и управления реального времени.
Раздел 5 Разработка пользовательского интерфейса	1. Проектирование систем отображения информации в задачах мониторинга и управления технологическими и организационно-экономическими объектами. 2. Проектирование экранных форм и документов. 3. Изучение примеров реализации интерфейса оператора АСУ ТП с использованием пакета GENESIS 32. 4. Знакомство с пакетом GraphWorx и редактором выражений. 5. Выполнение индивидуального задания по созданию интерфейса оператора выбранной АСУТП
Раздел 7 Проектная документация	1. Определение состава и содержания ПТД предпроектной стадии на примере конкретных проектов. 2. Определение состава и содержания ПТД технорабочего проектирования на примере конкретных проектов. 3. Определение состава и содержания ПТД стадии внедрения и опытно-промышленной эксплуатации на примере конкретных проектов. 4. Разработка проектно-технической документации ИУС с использованием AutoCad и CASE-средств.
Раздел 9 Управление проектом АСОИУ	1. Планирование и контроль проектных работ на примере конкретных проектов. 2. Оценка рисков при внедрении современных сложных ИС и САУ на примере конкретных проектов. 3. Составление линейных и сетевых моделей планирования проектных работ. 4. Планирование и контроль проектных работ на примере конкретных проектов с использованием специализированных ППП.
Раздел 10 Разработка проектной документации по ГОСТ 34	1. Разработка документации технорабочего проекта в соответствии с требованиями комплекса стандартов ГОСТ 34 «Информационная технология»

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

1. Типовые задания для подготовки к соответствующим контрольным мероприятиям, приведенные в разделе 6 рабочей программы дисциплины (РПД) и учебно-методическом комплексе (УМК) по дисциплине.

2. Учебно-методический комплекс, находящийся в свободном доступе во внутренней сети вуза по адресу: litera\ФИТ\кафедра информатики и вычислительной техники

Состав УМК: методические указания по изучению дисциплины для студентов, методические указания к выполнению курсовой работы, требования к оформлению и содержанию лабораторных и практических работ, папка с файлами «Курсовое проектирование».

Примерные темы курсовых работ

1. Разработка АС обеспечения безопасности шахтовых работ.
2. Разработка АСК качества продукции.
3. Разработка АСДКУ карьерных работ.
4. Разработка ИНК\АТОС в составе АСУ ТП.
5. Разработка АС газоаналитического контроля подземных выработок.
6. Разработка АСУ методической печи.
7. Разработка подсистемы обработки первичных данных в АСУ ТП.
8. Разработка БД кафедры университета.
9. Разработка АС кадрового учета.
10. Разработка АС медицинской статистики.
11. Разработка АС тестового контроля знаний.
12. Разработка подсистемы учета и планирования.
13. Разработка подсистемы энергоучета.
14. Разработка АИС или АСУ, предложенной студентом или руководителем курсовой работы.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1	Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерный перечень вопросов для устного опроса, комплект типовых задач
2	Исходные данные для проектирования	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерный перечень вопросов для устного опроса, комплект типовых задач
3	Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерный перечень вопросов для устного опроса, комплект типовых задач
4	Разработка проекта распределенной обработки: разработка алгоритмов и структура программных модулей	ОПК-3, ПК-1	Примерный перечень вопросов для устного опроса, комплект типовых задач
5	Разработка пользовательского интерфейса	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерный перечень вопросов для устного опроса, комплект типовых задач
6	Анализ и оценка производительности и качества АСОИУ	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерный перечень вопросов для устного опроса
7	Проектная документация	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерный перечень вопросов для устного опроса, комплект типовых задач
8	Типизация проектных решений	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Тестовые задания
9	Управление проектом АСОИУ	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерный перечень вопросов для устного опроса, комплект типовых задач.
10	Разработка проектной документации по ГОСТ 34	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерный перечень вопросов для устного опроса, комплект типовых задач
	Курсовая работа	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерные темы и задания для выполнения курсовых работ
	Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерный перечень экзаменационных вопросов
	Промежуточная аттестация обучающегося –зачет с оценкой	ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Примерный перечень вопросов к зачету

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Экзамен

Основанием к допуску студента к экзамену являются своевременное выполнение и защита лабораторных и практических работ, а также курсовой работы.

На экзамене студентам предлагается ответить на 2 вопроса по материалам учебной дисциплины, включая и материал, представленный для самостоятельного изучения. Оценка по экзамену является итоговой по курсу и проставляется в приложении к диплому.

Примерный перечень экзаменационных вопросов

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
1	Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ	<p>ОПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>ПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. 	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы жизненного цикла АСОИУ. 2. Понятие, основные свойства и фазы жизненного цикла проекта АСОИУ. 3. Стадии, этапы и виды работ канонического проектирования АСОИУ. 4. Основные документы, создаваемые на различных этапах жизненного цикла системы. 5. Техническое задание на создание (модернизацию) АСОИУ. 6. Требования к проектно-сметной документации АСОИУ. 7. Рабочая документация АСОИУ. 8. Состав и содержание работ на стадии внедрения системы. 9. Стадия эксплуатации и сопровождения проекта.
		<p>ОПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>ПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. 	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Функциональные и обеспечивающие подсистемы АСОИУ. 11. Состав и содержание проектных решений по математическому обеспечению АСОИУ. Техническое задание на программирование. 12. Методическое обеспечение процессов испытаний и наладки алгоритмов на этапах проектирования АСОИУ.
		<p>ОПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: техни- 	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Технологии проектирования АСОИУ. 14. Основные стадии канонического проектирования. 15. Основные понятия и классификация технологических процессов

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
		<p>ческого задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования.</p> <p>ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>ПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. 	<p>обработки данных.</p> <p>16. Формализация технологии проектирования на основе ТСП (технологических сетей проектирования).</p> <p>17. Эскизное проектирование АСОИУ.</p> <p>18. Техническое проектирование АСОИУ.</p>
		<p>ОПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>ПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. 	<p>Вопросы:</p> <p>19. Понятие архитектуры АСОИУ.</p> <p>20. IT - профили: понятие, основные разновидности и цели применения.</p> <p>21. Профиль жизненного цикла проектируемой АС. Концептуальная модель архитектуры OSE/RM.</p> <p>22. Профиль среды распределенной АС.</p> <p>23. Профиль защиты информации в АС.</p> <p>24. Профиль инструментальных средств, встроенных в АС.</p>

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
2	Исходные данные для проектирования	<p><u>ОПК-3</u> Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; – методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользователей и возможностей технических средств. <p><u>ПК-1</u> Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p><u>ПК-3</u> Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности. 	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 25. Виды и характеристика работ на предпроектных стадиях АСОИУ. 26. Предпроектное обследование объекта автоматизации. 27. Состав и характеристика исходных данных для создания проекта системы. 28. Техничко-коммерческие предложения: назначение, состав, перечень показателей эффективности и качества системы, рекомендации по подготовке. Тендер. Рекомендации по работе с Заказчиком на предпроектных стадиях. 29. Методы и способы получения (формирования) исходных данных на этапах обследования объекта: анализ функционирования, экспертные оценки, моделирование, экспериментальное внедрение. 30. Методики предварительной оценки эффективности проектируемой системы на предпроектных стадиях. 31. Техничко-экономическое обоснование необходимости создания (модернизации) АСОИУ.

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений. 	
3	Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений	<p>ОПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем. <p>ПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. 	<p>Вопросы:</p> <p>32. Особенности систем управления проектированием и проектными данными. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации.</p> <p>33. Графические средства: CAD/CAM/CAE-технологии.</p> <p>34. CASE-технологии. Функционально- и объектно-ориентирование проектирование АСОИУ. Прототипное проектирование АСОИУ (RAD-технологии).</p> <p>35. SCADA-технологии.</p> <p>36. Определение функционального ППП.</p> <p>37. Структура функционального ППП.</p> <p>38. Критерии и методики выбора функционального ППП.</p> <p>39. ТСП САУ с использованием параметрически-ориентированного ППП.</p> <p>40. В чем заключается сущность параметрической настройки ППП?</p> <p>41. В чем заключается сущность адаптации ППП?</p>

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
			42. Обзор и сравнительная характеристика ППП класса SCADA; критерии и принципы выбора. Технологии проектирования АСОИУ с использованием SCADA – пакетов.
4	Разработка проекта распределенной обработки: разработка структуры системы, алгоритмов и структуры программных модулей	<p><u>ОПК-3</u> Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; – методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользователей и возможностей технических средств. <p><u>ПК-1</u> Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем. 	<p>Вопросы:</p> <p>43. Особенности обработки данных в распределенных АСОИУ.</p> <p>44. Особенности проектирования АСУ ТП: общие положения.</p> <p>45. Функциональные схемы автоматизации: основные понятия.</p> <p>46. Задачи центра оперативного управления технологическими и производственными процессами предприятия</p> <p>47. Обеспечение требований безопасности при создании автоматизированных систем.</p> <p>48. Особенности разработки интегрированной системы управления предприятием.</p> <p>49. Проектирование программного обеспечения (ПО) процессов получения первичной информации.</p> <p>50. Проектирование программного обеспечения (ПО) процессов загрузки и ведения информационной базы.</p> <p>51. Проектирование программного обеспечения (ПО) алгоритмов управления объектами и данными.</p> <p>52. Особенности проектирования математического обеспечения АСОИУ реального времени.</p> <p>53. Особенности проектирования ПО процессов обработки данных и управления реального времени.</p> <p>54. Формализация и алгоритмизация проектных решений по обработке информации и принятию решений (управлению).</p> <p>55. Способы представления алгоритмов.</p> <p>56. Отладка управляющих алгоритмов и программ на этапах проектирования, ввода в действие и промышленного функционирования.</p> <p>57. Представление функциональной схемы автоматизации по ГОСТ 21.404-85.</p> <p>58. Представление функциональной</p>

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
		<p>ПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений. 	<p>схемы автоматизации по стандарту ANSI/ISA S5.1.</p>
5	<p>Разработка пользовательского интерфейса</p>	<p>ОПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем. <p>ПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. 	<p>Вопросы:</p> <p>59. Введение в проблематику человеко-машинного взаимодействия в АСОИУ. Инженерно-психологические и функциональные аспекты человеко-машинного интерфейса.</p> <p>60. Понятие активного пользовательского интерфейса.</p> <p>61. Систематизация способов и форм отображения информации.</p> <p>62. Правила разработки интерфейса пользователя АСОИУ.</p> <p>63. Оценка эффективности человеко-машинного взаимодействия.</p> <p>64. Проектирование систем отображения информации в задачах мониторинга и управления технологическими объектами.</p> <p>65. Проектирование экранных форм электронных документов.</p>
6	<p>Анализ и оценка производительности и качества АСОИУ</p>	<p>ОПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лаборато- 	<p>Вопросы:</p> <p>66. Качество и надежность АСОИУ.</p> <p>67. Показатели оценки эффективности и выбор варианта организации технологических процессов обработки данных.</p> <p>68. Система оценки и сертификации качества АСОИУ и процессов их разработки.</p> <p>69. Структура показателей качества (ПК) АСОИУ. Общецелевые и частные ПК. Функциональные ПК и ПК видов обеспечения.</p> <p>70. Оценка качества и отладка мате-</p>

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
		<p>рий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; – методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользователей и возможностей технических средств. <p>ПК-1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем. <p>ПК-3</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений. 	<p>матического обеспечения АСОИУ.</p> <p>71. Методики оценки и обеспечения эффективности и качества АСОИУ на этапах их проектирования, ввода в эксплуатацию и промышленного функционирования. Нормативная проектно-техническая документация.</p> <p>72. Программы испытаний; представление результатов.</p> <p>73. Принципы построения и применения испытательно-наладочных и тренажерно-обучающих комплексов для испытаний и оценки качества АСОИУ.</p>
7	Проектная документация	<p>ОПК-3</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, опре- 	<p>Вопросы:</p> <p>74. Основные системы стандартов, применяемые при проектировании АСОИУ.</p>

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
		<p>деляющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>ПК-1</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>ПК-3</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. 	<p>75. Структура и области применения стандартов ISO 9000.</p> <p>76. Стандарты РФ в области проектирования АСОИУ.</p> <p>77. Стандарты ОРС.</p>
8	Типизация проектных решений	<p>ОПК-3</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и по- 	<p>Вопросы:</p> <p>78. Проблемы применения стандартов в проектах больших систем.</p> <p>79. Основные определения типового проектирования.</p> <p>80. Классификация методов типового проектирования.</p> <p>81. Параметрически – ориентированное проектирование АСОИУ.</p> <p>82. Модельно-ориентированное проектированием АСОИУ.</p> <p>83. Роль типовых проектных решений как фактора повышения эффективности АСОИУ.</p> <p>84. Унификация проектных решений и средств.</p> <p>85. Типизацией проектных решений и средств.</p>

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
		<p>иска приемлемых решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользователей и возможностей технических средств. <p>ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем. <p>ПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений. 	
9	Управление проектом АСОИУ	<p>ОПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лаборато- 	<p>Вопросы:</p> <p>86. Общая структура организации работ по проектированию АСОИУ.</p> <p>87. Организационные формы управления обследованием объекта автоматизации, подготовкой к внедрению и проектированием АСОИУ.</p> <p>88. Планирование и контроль проектных работ. Основные компоненты процесса управления проектированием АСОИУ, их характеристика.</p>

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
		<p>рий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; – методами и способами разработки требований и спецификаций на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием на основе запросов пользователей и возможностей технических средств. <p>ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем. <p>ПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие требования к автоматизированным системам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать принимаемые проектные решения по результатам предпроектной научно-исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений. 	<p>89. Оценка и управление рисками при внедрении современных сложных ИС и САУ.</p> <p>90. Методы и средства планирования и управления проектами и ресурсами.</p> <p>91. Линейные и сетевые модели планирования проектных работ.</p> <p>92. ППП систем управления проектами: сравнительная характеристика, принципы выбора.</p> <p>93. Технология применения метода сетевого планирования и управления для разработки проекта АСОИУ.</p>

6.2.2. Зачет с оценкой

Примерный перечень вопросов к зачету

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
10	Разработка проектной документации по ГОСТ 34	<p>ОПК-3 Знать: – стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации компьютерного и сетевого оборудования.</p> <p>Уметь: – разрабатывать и оформлять техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием: техническое задание, спецификации компьютерного и сетевого оборудования.</p> <p>ПК-1 Знать: – основные отечественные стандарты, определяющие процессы создания автоматизированных систем и их компонентов.</p> <p>Уметь: – разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на основе действующих стандартов.</p> <p>Владеть: – инструментальными средствами проектирования автоматизированных систем.</p> <p>ПК-3 Знать: – общие требования к автоматизированным системам.</p>	<p>Вопросы:</p> <p>94. Общая структура комплекса проектно-технической документации (ПТД) АСОИУ согласно комплекса ГОСТ 34.</p> <p>95. Состав ПТД предпроектной стадии согласно комплекса ГОСТ 34, содержание документа ТЭО.</p> <p>96. Состав ПТД предпроектной стадии согласно комплекса ГОСТ 34, содержание документа ТЗ.</p> <p>97. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования согласно комплекса ГОСТ 34 (документация математического обеспечения).</p> <p>98. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования согласно комплекса ГОСТ 34 (документация информационного обеспечения).</p> <p>99. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования согласно комплекса ГОСТ 34 (документация программного обеспечения).</p> <p>100. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования согласно комплекса ГОСТ 34 (документация технического обеспечения).</p> <p>101. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования согласно комплекса ГОСТ 34 (документация организационного обеспечения).</p> <p>102. Состав и содержание ПТД стадии внедрения и опытно-промышленной эксплуатации согласно комплекса ГОСТ 34.</p>

№	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание результата обучения, формируемые компетенции	Экзаменационные вопросы (задания, задачи)
		Владеть: – навыками составления документации технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений.	

Критерии оценивания компетенций (результатов) на экзамене и зачете

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента по составляющим «знать», «уметь», «владеть». Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Важное значение имеют объем, глубина знаний, аргументированность и доказательность умозаключений студента, а также общий кругозор студента.

Описание шкалы оценивания

- **«отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; ответ на экзамене характеризуется научной терминологией, четкостью, логичностью, умением самостоятельно мыслить и делать выводы.
- **«хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- **«удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;
- **«неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

6.2.3. Оценочные средства текущего контроля

Раздел 1. Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Основные этапы жизненного цикла АСОИУ.
2. Понятие, основные свойства и фазы жизненного цикла проекта АСОИУ.
3. Стадии, этапы и виды работ канонического проектирования АСОИУ.
4. Основные документы, создаваемые на различных этапах жизненного цикла системы.
5. Техническое задание на создание (модернизацию) АСОИУ.
6. Рабочая документация АСОИУ.
7. Требования к проектно-технической документации ПО АСОИУ.
8. Состав и содержание работ на стадии внедрения системы.
9. Стадия эксплуатации и сопровождения проекта.
10. Функциональные и обеспечивающие подсистемы АСОИУ.
11. Состав и содержание проектных решений по математическому обеспечению АСОИУ. Техническое задание на программирование.
12. Методическое обеспечение процессов испытаний и наладки алгоритмов на этапах проектирования АСОИУ.
13. Технологии проектирования АСОИУ.
14. Основные стадии канонического проектирования.
15. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных.
16. Формализация технологии проектирования на основе ТСП (технологических сетей проектирования).
17. Эскизное проектирование АСОИУ.
18. Техническое проектирование АСОИУ.
19. Понятие архитектуры АСОИУ.
20. IT - профили: понятие, основные разновидности и цели применения.
21. Профиль жизненного цикла проектируемой АС. Концептуальная модель архитектуры OSE/RM.
22. Профиль среды распределенной АС.
23. Профиль защиты информации в АС.
24. Профиль инструментальных средств, встроенных в АС.

Типовая задача

Построить технологическую сеть проектирования автоматизированной системы управления выбранным технологическим процессом.

Примерные варианты автоматизированных систем:

1. АС управления потреблением электроэнергии в подъезде.
2. АС дистанционного управления кондиционером.
3. АС управления турникетами метрополитена.
4. АСУ "Оранжевая".
5. АСУ "Автомойка".
6. АСУ "Проходная предприятия".
7. АИС "Пожарная сигнализация".
8. АИС "Грузопассажирский лифт".
9. АСУ "Линия упаковки тетрапаков".
10. АИС "Охранная сигнализация с видеонаблюдением".
11. АСУ процессом смешивания 2-х компонентов.
12. АС регулирования уровня жидкости в емкости.
13. АИС «Перекресток» (2 автомобильных и 2 пешеходных светофора).
14. АСУ процессом дозирования сыпучего вещества.

Раздел 2. Исходные данные для проектирования

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Виды и характеристика работ на предпроектных стадиях АСОИУ.
2. Предпроектное обследование объекта автоматизации.
3. Состав и характеристика исходных данных для создания проекта системы.
4. Техничко-коммерческие предложения: назначение, состав, перечень показателей эффективности и качества системы, рекомендации по подготовке. Тендер. Рекомендации по работе с Заказчиком на предпроектных стадиях.
5. Методы и способы получения (формирования) исходных данных на этапах обследования объекта: анализ функционирования, экспертные оценки, моделирование, экспериментальное внедрение.
6. Методики предварительной оценки эффективности проектируемой системы на предпроектных стадиях.
7. Техничко-экономическое обоснование необходимости создания (модернизации) АСОИУ.

Типовая задача

Сформирование исходные данные для проектирования выбранной АСОИУ (примерные варианты АСОИУ даны в типовой задаче раздела 1). Разработать документ «Техничко-экономическое обоснование необходимости создания (модернизации) АСОИУ».

Раздел 3. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Особенности систем управления проектированием и проектными данными. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации.
2. Графические средства: CAD/CAM/CAE-технологии.
3. CASE-технологии. Функционально- и объектно-ориентирование проектирование АСОИУ. Прототипное проектирование АСОИУ (RAD-технологии).
4. SCADA-технологии.
5. Определение функционального ППП.
6. Структура функционального ППП.
7. Критерии и методики выбора функционального ППП.
8. ТСП САУ с использованием параметрически-ориентированного ППП.
9. В чем заключается сущность параметрической настройки ППП?
10. В чем заключается сущность адаптации ППП?
11. Обзор и сравнительная характеристика ППП класса SCADA; критерии и принципы выбора. Технологии проектирования АСОИУ с использованием SCADA – пакетов.

Типовые задачи

Для выбранной АСОИУ (примерные варианты АСОИУ даны в типовой задаче раздела 1):

1. Обосновать выбор CASE-средств и SCADA-системы.
2. Выполнить процедуры функционально- и объектно-ориентированного проектирования.

Раздел 4. Разработка проекта распределенной обработки: разработка алгоритмов и структура программных модулей

Примерный перечень вопросов для защиты отчета о выполнении практических заданий

1. Особенности обработки данных в распределенных АСОИУ.
2. Особенности проектирования АСУ ТП: общие положения.

3. Функциональные схемы автоматизации: основные понятия.
4. Представление функциональной схемы автоматизации по ГОСТ 21.404-85.
5. Представление функциональной схемы автоматизации по стандарту ANSI/ISA S5.1.
6. Задачи центра оперативного управления технологическими и производственными процессами предприятия
7. Обеспечение требований безопасности при создании автоматизированных систем.
8. Особенности разработки интегрированной системы управления предприятием.
9. Проектирование программного обеспечения (ПО) процессов получения первичной информации.
10. Проектирование программного обеспечения (ПО) процессов загрузки и ведения информационной базы.
11. Проектирование программного обеспечения (ПО) алгоритмов управления объектами и данными.
12. Особенности проектирования математического обеспечения АСОИУ реального времени.
13. Особенности проектирования ПО процессов обработки данных и управления реального времени.
14. Формализация и алгоритмизация проектных решений по обработке информации и принятию решений (управлению).
15. Способы представления алгоритмов.
16. Отладка управляющих алгоритмов и программ на этапах проектирования, ввода в действие и промышленного функционирования.

Типовые задачи

Для выбранной АСОИУ (примерные варианты АСОИУ даны в типовой задаче раздела 1):

1. Разработать алгоритмы и программное обеспечение получения первичной информации.
2. Разработать алгоритмы и программное обеспечение загрузки и ведения информационной базы
3. Разработать алгоритмы и программное обеспечение обработки данных и управления реального времени

Раздел 5. Разработка пользовательского интерфейса

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Введение в проблематику человеко-машинного взаимодействия в АСОИУ. Инженерно-психологические и функциональные аспекты человеко-машинного интерфейса.
2. Понятие активного пользовательского интерфейса.
3. Систематизация способов и форм отображения информации.
4. Правила разработки интерфейса пользователя АСОИУ.
5. Оценка эффективности человеко-машинного взаимодействия.
6. Проектирование систем отображения информации в задачах мониторинга и управления технологическими объектами.
7. Проектирование экранных форм электронных документов.

Типовые задачи

1. Для выбранной АСОИУ (примерные варианты АСОИУ даны в типовой задаче раздела 1) разработать общий вид экранных форм интерфейса оператора и выходных документов.
2. Реализовать разработанные экранные формы при помощи SCADA-системы GENESIS 32.

Раздел 6. Анализ и оценка производительности АСОИУ

Вопросы по разделу дисциплины для устного опроса

1. Качество и надежность АСОИУ.
2. Показатели оценки эффективности и выбор варианта организации технологических процессов обработки данных.
3. Система оценки и сертификации качества АСОИУ и процессов их разработки.
4. Структура показателей качества (ПК) АСОИУ. Общецелевые и частные ПК. Функциональные ПК и ПК видов обеспечения.
5. Оценка качества и отладка математического обеспечения АСОИУ.
6. Методики оценки и обеспечения эффективности и качества АСОИУ на этапах их проектирования, ввода в эксплуатацию и промышленного функционирования. Нормативная проектно-техническая документация.
7. Программы испытаний; представление результатов.
8. Принципы построения и применения испытательно-наладочных и тренажерно-обучающих комплексов для испытаний и оценки качества АСОИУ.

Раздел 7. Проектная документация

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Основные системы стандартов, применяемые при проектировании АСОИУ.
2. Структура и области применения стандартов ISO 9000.
3. Стандарты РФ в области проектирования АСОИУ.
4. Стандарты ОРС.

Типовые задачи

Для выбранной АСОИУ (примерные варианты АСОИУ даны в типовой задаче раздела 1):

1. Определить состав и содержание проектно-технологической документации (ПТД) предпроектной стадии.
2. Определить состав и содержание ПТД технорабочего проекта.
3. Определить состав и содержание ПТД стадии внедрения и опытно-промышленной эксплуатации.

Раздел 8. Типизация проектных решений

Примерный перечень тестовых заданий в открытой форме

1. Перечислите основные определения типового проектирования.
2. Дайте классификацию методов типового проектирования
3. Что понимается под параметрически – ориентированным проектированием АСОИУ?
4. Что понимается под модельно-ориентированным проектированием АСОИУ?
5. Опишите роль типовых проектных решений как фактора повышения эффективности АСОИУ.
6. Что понимается под унификацией проектных решений и средств?
7. Что понимается под типизацией проектных решений и средств?
8. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные системы стандартов, применяемые при проектировании АСОИУ.
9. Опишите проблемы применения стандартов в проектах больших систем.

Раздел 9. Управление проектом АСОИУ

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Общая структура организации работ по проектированию АСОИУ.
2. Организационные формы управления обследованием объекта автоматизации, подготовкой к внедрению и проектированием АСОИУ.
3. Планирование и контроль проектных работ. Основные компоненты процесса управления проектированием АСОИУ, их характеристика.
4. Оценка и управление рисками при внедрении современных сложных ИС и САУ.
5. Методы и средства планирования и управления проектами и ресурсами.
6. Линейные и сетевые модели планирования проектных работ.
7. ППП систем управления проектами: сравнительная характеристика, принципы выбора
8. Технология применения метода сетевого планирования и управления для разработки проекта АСОИУ.

Типовые задачи

Для выбранной АСОИУ (примерные варианты АСОИУ даны в типовой задаче раздела 1):

1. Составить линейные и сетевые модели планирования проектных работ.
2. Оценить риски при ее внедрении.

Раздел 10. Разработка проектной документации по ГОСТ 34

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Общая структура комплекса проектно-технической документации (ПТД) АСОИУ согласно комплекса ГОСТ 34.
2. Состав ПТД предпроектной стадии согласно комплекса ГОСТ 34, содержание документа ТЭО.
3. Состав ПТД предпроектной стадии согласно комплекса ГОСТ 34, содержание документа ТЗ.
4. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования согласно комплекса ГОСТ 34 (документация математического обеспечения).
5. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования согласно комплекса ГОСТ 34 (документация информационного обеспечения).
6. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования согласно комплекса ГОСТ 34 (документация программного обеспечения).
7. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования согласно комплекса ГОСТ 34 (документация технического обеспечения).
8. Состав и содержание ПТД технорабочего проектирования согласно комплекса ГОСТ 34 (документация организационного обеспечения).
9. Состав и содержание ПТД стадии внедрения и опытно-промышленной эксплуатации согласно комплекса ГОСТ 34.

Типовые задачи

Для выбранной АСОИУ (примерные варианты АСОИУ даны в типовой задаче раздела 1):

1. Разработать документацию технорабочего проекта с использованием AutoCad и CASE-средств.

Краткая характеристика используемых оценочных средств

Оценочное средство	Критерии оценки	Шкала оценивания
Устный опрос	Уровень овладения компетенциями ОПК-3, ПК-1, ПК-3, в т.ч. • Полнота знаний теоретического контролируемого материала	<ul style="list-style-type: none"> • «зачтено» - если студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если студентом допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. • «незачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.
Типовая задача	Уровень овладения компетенциями ОПК-3, ПК-1, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • 0 баллов – задание не выполнено; • 1 балл – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию; • 2 балла – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, выводы отсутствуют; • 3 балла – задание выполнено отчасти, допущены ошибки логического или фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы; • 4 балла – задание в целом выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы; • 5 баллов – задание выполнено, сделаны в целом корректные выводы.
Тест	Уровень овладения компетенциями ОПК-3, ПК-1, ПК-3, в т.ч. • Полнота знаний теоретического контролируемого материала. • Количество правильных ответов.	<ul style="list-style-type: none"> • «отлично» - процент правильных ответов 80-100%; • «хорошо» - процент правильных ответов 65-79,9%; • «удовлетворительно» - процент правильных ответов 50-64,9%; • «неудовлетворительно» - процент правильных ответов менее 50%.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях и лабораторных работах. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения вычислительной техникой и программными продуктами для решения практических задач, а также личные качества обучающегося формирования.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (1 раз в неделю).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Индивидуальные задания	Выполняются на практических занятиях и лабораторных работах в компьютерных классах с использованием специализированных пакетов прикладных программ.	Комплект типовых задач
2	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски. Также устный опрос проводится при защите отчета о выполнении практического задания или лабораторной работы по текущей тематике.	Вопросы по темам/ разделам дисциплины
3	Тест	Проводится на лекции после изучения материала раздела дисциплины. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте - 5. Отведенное время на подготовку – 30 мин.	Фонд тестовых заданий
4	Контрольная работа	Используется для студентов очно-заочной формы обучения как средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа.	Комплект контрольных заданий
5	Экзамен, зачет с оценкой	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса, в форме собеседования по билету. Каждый билет включает два теоретических вопроса и одно практикоориентированное задание. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 20 мин.	Комплект билетов к экзамену, зачету с оценкой

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература:

1. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 331 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-004509-2
<http://znanium.com/bookread2.php?book=209816>
2. Мазура, И. И. Управление проектами [Текст] : учебное пособие / под общей ред. И. И. Мазура, В. Д. Шапиро. - 5-е издание, переработанное. - М. : ОМЕГА-Л, 2009. - 960 с. - Гриф МО "Допущено".
3. Кудрявцев, Е.М. Методы сетевого планирования и управления проектом [Электронный ресурс]: Учебник. / Е.М. Кудрявцев – М. : ДМК Пресс, 2008. – 238 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/1211/>

б) дополнительная учебная литература:

1. Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) [Текст] : учебник / Я. А. Хетагуров. - М. : Высшая школа, 2006. - 223 с. - (Информатика и вычислительная техника). - Гриф МО "Допущено". - ISBN 5-06-005257-5 : 225-00.
2. Зельцер, С.Р. , Марченко Ю.Н. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : Учебное пособие; НФИ КемГУ. - Новокузнецк : РИО НФИ КемГУ, 2006. - 170 с. - ISBN 5-8353-0236-3 : 33-00.
3. Федоров, Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка. [Текст] : Учебно-практическое пособие. / Ю.Н. Федоров - М.: Инфра-Инженерия, 2008. -928 стр., 12 ил.
4. Руководство пользователя к пакету ГАЛАКТИКА
5. Руководство пользователя к пакету 1С: Предприятие
6. Руководство пользователя к пакету Genesis 32
7. ГОСТ 34 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
8. Зельцер, С.Р. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : Учебное пособие. Ч. 1, 2 / С. Р. Зельцер; НФИ КемГУ. – Новокузнецк : РИО НФИ КемГУ, 2005. - 120 с.
9. Зельцер, С.Р. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : Учебное пособие. Ч. 1 : Стандарты в области информационных технологий / С. Р. Зельцер. - НФИ КемГУ. - Новокузнецк : РИО НФИ КемГУ, 2003. - 100 с. - ISBN 5-8353-0236-3 : 33-00.
10. Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем : Учебник / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов ; Под ред. Ю.Ф. Тельнова. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 512с. : ил. - Гриф УМО "Рекомендовано". - ISBN 5-279-02295-0 : 158-00.
11. Алгазинов, Э. К. Анализ и компьютерное моделирование информационных процессов и систем [Текст] / Э. К. Алгазинов, А. А. Сирота. - Диалог-МИФИ, 2009. - 416 стр. - ISBN: 978-5-86404-233-5
<http://www.dialog-mifi.ru/books/978-5-86404-233-5/>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт «Библиотека ГОСТов и нормативных документов» <http://libgost.ru/> (дата обращения: 20.01.2017).
2. Официальный сайт Института Управления Проектами (PMI) <http://pmi.ru/> (дата обращения: 20.01.2017).
3. Официальный сайт Международной Ассоциации Управления Проектами (IPMA) <http://www.ipma.ch/> (дата обращения: 20.01.2017).
4. А. Свечников Использование языка UML для разработки проектов систем (на примере учета клиентов) <http://go.mail.ru/search?q> (дата обращения: 20.01.2017).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям и лабораторным работам

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течении занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пункте 6.2.2. РПД.

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории. При подготовке к устному опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос: повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам, найти и проанализировать материал, выданный на самостоятельное изучение.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Проектирование АСОИУ» используется следующее программное обеспечение:

1. Операционные системы Windows XP (лицензия № 47 от 09.03.10г. MSDN).
2. Учебное ПО MS Visual Studio 2010 (лицензия Microsoft Imagine Premium Electronic Software delivery до 05.2020 г.).
3. Учебное ПО MS Visio 2010 (лицензия Microsoft Imagine Premium Electronic Software delivery до 05.2020 г.).
4. 1С Предприятие 8.1 (лицензия 8802686).
5. Учебное ПО: AUTOCAD (лицензия 0730450).
6. ППП GENESIS 32 (демо-версия).
7. Компьютерные презентации.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Аудитории, оснащенные мультимедиа проекторами и экранами (100/4, 508/4, 509/4, 401/4, 29а/1, малый зал, большой зал).
2. Компьютерные классы с установленным ПО (раздел 10 РПД).

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий в объеме 32 часов для очной формы обучения и 20 часов для очно-заочной формы обучения.

Основными образовательными технологиями, используемыми в обучении по дисциплине «Проектирование АСОИУ», являются:

- технологии активного и интерактивного обучения – лекция-беседа, лекция–дискуссия, занятие-исследование, разбор конкретных ситуаций, просмотр и обсуждение видеопрезентаций, индивидуальная работа и работа в малых группах;
- технологии проблемного обучения - практические задания и вопросы проблемного характера;
- технология дифференцированного обучения - обеспечение адресного построения учебного процесса, учет способностей студента к тому или иному роду деятельности.

Главный акцент при изучении дисциплины «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления» делается на практическую часть – освоение технологии и методов проектирования автоматизированных систем применительно к реальным объектам.

12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)						Формы работы
		для очной формы			для очно-заочной			
		Лекц.	Практич.	Лаб-бор.	Лекц.	Практич.	Лаб-бор.	
1	Раздел 1 Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ Тема 1. Построение технологических сетей проектирования		1					Занятие с разбором конкретной ситуации
2	Раздел 2 Исходные данные для проектирования Тема 1. Формирование исходных данных для проектирования на примере конкретных объектов		2					Занятие с разбором конкретной ситуации
3	Раздел 3. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений Тема 1. Выбор CASE-средств и SCADA-систем для конкретных проектов		2					Занятие с разбором конкретной ситуации
4	Раздел 3. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений Тема 2. Функционально- и объектно-ориентирование проектирование АСОИУ для конкретного объекта		1					Занятие с разбором конкретной ситуации
5	Раздел 3. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений Тема 1. Знакомство со структурой и функциональными возможностями SCADA-системы GENESIS 32		2					Занятие-исследование
6	Раздел 3. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений Тема 2. Симулятор OPC: создание симулятора программируемого логического контроллера, перечня его входных и выходных сигналов. Внутренние переменные GENESIS 32.		2					Занятие с разбором конкретной ситуации

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)						Формы работы
7	Раздел 3. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений Тема 3. Проектирование и отладка структуры БД типовой функциональной подсистемы ИУС с использованием GENESIS 32		2					Занятие с разбором конкретной ситуации
8	Раздел 3. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений Тема 4. Обработка тревог, создание трендов и графиков в SCADA-системе GENESIS 32. Знакомство с пакетами AlarmWorx, TrendWorx.		1					Занятие с разбором конкретной ситуации
9	Раздел 3. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений Тема 5. Макросы VBA в SCADA-системе GENESIS 32		2					Занятие с разбором конкретной ситуации
10	Раздел 3. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений Тема 6. Конфигурирование проекта выбранной ИУС реального времени с использованием пакета GENESIS 32		2					Занятие с разбором конкретной ситуации
11	Раздел 4 Разработка проекта распределенной обработки: разработка алгоритмов и структура программных модулей		2					Занятие с разбором конкретной ситуации
12	Раздел 5 Разработка пользовательского интерфейса Тема 1. Изучение примеров реализации интерфейса оператора АСУ ТП с использованием пакета GENESIS 32		1					Занятие-исследование
13	Раздел 6 Проектная документация Тема 1. Определение состава и содержания ПТД предпроектной стадии на примере конкретных проектов. Тема 2. Определение состава и		2			6		Занятие с разбором конкретной ситуации

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)						Формы работы
	содержания ПТД технорабочего проектирования на примере конкретных проектов. Тема 3. Определение состава и содержания ПТД стадии внедрения и опытно-промышленной эксплуатации на примере конкретных проектов.							
14	Раздел 9 Управление проектом АСОИУ Тема 1. Планирование и контроль проектных работ на примере конкретных проектов. Тема 2. Оценка рисков при внедрении современных сложных ИС и САУ на примере конкретных проектов. Тема 3. Составление линейных и сетевых моделей планирования проектных работ.		4			4		Работа в малых группах
15	Раздел 9 Управление проектом АСОИУ Тема 1. Планирование и контроль проектных работ на примере конкретных проектов с использованием специализированных ППП.		4			4		Занятие с разбором конкретной ситуации, работа в малых группах
	Итого 7 семестр		28			-		
16	Раздел 10 Разработка проектной документации по ГОСТ 34		4			20		Занятие с разбором конкретной ситуации
	Итого 8 семестр							
	Всего по дисциплине:	32			20			
		32			20			

Составитель (и):

Михайлова О.В., канд. техн. наук,
доцент кафедры информатики и вычислительной техники
им. В.К. Буторина

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))