Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотни Галина Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.10.2026 14:05:33
Уникальный программный ключ:
476db7d4acccb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
_____ / Г.И. Заболотни
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.1.01.11 «Анализ информационных проектов нефтехимического производства»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника в нефтехимическом производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2022

Б1.В.1.01.11 «Анализ информационных проектов нефтехимического производства»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 929 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат экономических наук, доцент	А.В Волкодаева
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	А.В. Волкодаева, кандидат экономических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Е.Т Демидова, кандидат юридических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.В. Волкодаева, кандидат экономических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
9. Методические материалы 10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной системы	ПК-1.1 Планирует архитектуру и функционирование информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	Владеть навыками анализа информационных проектов при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
			Знать методы анализа информационных проектов при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно коммуникационных систем
			Уметь анализировать информационные проекты при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
	ПК-2 Способен выполнять работы и управление работами по созданию(модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы на предприятиях нефтехимического производства	ПК-2.1 Анализирует современные методики, методы и инструменты проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	Владеть навыками анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства
			Знать методы анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства
			Уметь анализировать современные методики, методы и инструменты проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства
		ПК-2.5 Проводит анализ исходной документации для проектирования, реализации и обслуживания ИС на предприятиях нефтехимического производства	Владеть навыками анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства
			Знать методы анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства
			Уметь анализировать исходную информацию для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	WEB технологии; Базовые технологии и процессы; Базы данных; Информационные технологии и программирование; Корпоративные информационные сети нефтехимического производства; Корпоративные информационные системы нефтехимического производства; Системное программное обеспечение	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Защита информации; Интегрированные системы автоматизации для управления бизнес-процессами в нефтехимическом производстве; Информационные системы электронного документооборота нефтехимического производства; Корпоративные информационные системы нефтехимического производства; Надежность систем; Организация и планирование автоматизированных производств; Проектирование вычислительных систем и комплексов в нефтехимическом производстве; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
ПК-2	WEB технологии; Базовые технологии и процессы; Базы данных; Интеллектуальные системы и технологии; Информационное обеспечение экономики предприятия нефтехимического производства; Информационные технологии и программирование; Корпоративные информационные сети нефтехимического производства; Корпоративные информационные системы нефтехимического производства; Моделирование; Пакеты прикладных программ; Системное программное обеспечение; Системы искусственного интеллекта	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Защита информации; Интегрированные системы автоматизации для управления бизнес-процессами в нефтехимическом производстве; Информационное обеспечение экономики предприятия нефтехимического производства; Информационные системы электронного документооборота нефтехимического производства; Корпоративные информационные системы нефтехимического производства; Надежность систем; Организация и планирование автоматизированных производств; Проектирование вычислительных систем и комплексов в нефтехимическом производстве; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	

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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	9 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	8	8
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	98	98
подготовка к практическим занятиям	98	98
Контроль	2	2
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основы проектирования вычислительных систем для нефтехимических производств	4	0	0	35	39
2	Проектирование специализированных вычислительных комплексов и их интеграция	0	0	4	63	67
	Контроль	0	0	0	0	2
	Итого	4	0	4	98	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
9 семестр				

1	Основы проектирования вычислительных систем для нефтехимических производств	Тема 1. Архитектура и компоненты вычислительных систем в нефтехимии: промышленные контроллеры, распределенные системы управления (DCS), SCADA-системы. Тема 2. Нормативные требования и условия эксплуатации: взрывозащита, резервирование, надежность и отказоустойчивость вычислительных комплексов	Реализуемость и эффективность проектов. Классификация и особенности организации и управления деятельностью структур инновационного типа. Методы технико-экономической оценки инноваций.	4
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
9 семестр				
1	Проектирование специализированных вычислительных комплексов и их интеграция	Тема 3. Разработка систем автоматизации технологических процессов (АСУ ТП) для непрерывных нефтехимических производств. Тема 4. Интеграция вычислительных систем с уровнями MES/ERP и обеспечение кибербезопасности в промышленных сетях	Расчёт комплексных показателей качества информационного продукта. нефтехимического производства Расчет общей стоимости владения (ОСВ) информационным продуктом по стадиям жизненного цикла информационного продукта. Расчет затрат на проектирование и внедрение системы.	4
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
9 семестр			
Основы проектирования вычислительных систем для нефтехимических производств	подготовка к практическим занятиям	Расчёт комплексных показателей качества информационного продукта. Расчет общей стоимости владения (ОСВ) информационным продуктом по стадиям жизненного цикла информационного продукта. Расчет затрат на проектирование и внедрение системы.	35
Проектирование специализированных вычислительных комплексов и их интеграция	подготовка к практическим занятиям	Расчёт комплексных показателей качества информационного продукта. нефтехимического производства Расчет общей стоимости владения (ОСВ) информационным продуктом по стадиям жизненного цикла информационного продукта. Расчет затрат на проектирование и внедрение системы.	63
		Итого за семестр:	**98**
		Итого:	**98**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Аналитические методы оценки показателей и комплексные инструменты качества : учеб. пособие / Н. А. Сазонникова [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т, Техносферная безопасность и сертификация производств.- Самара, 2018.- 179 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3249	Электронный ресурс
2	Вейс, Ю.В. Оценка эффективности инвестиционных проектов : учебно-методическое пособие / Ю. В. Вейс, К. С. Баловнева; Самар.гос.техн.ун-т, Экономика промышленности и производственный менеджмент .- 3-е изд., испр. и доп..- Самара, 2020.- 62 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3941	Электронный ресурс
3	Чекотило, Е.Ю. Информационные системы управления бизнес-процессами организации : учебное пособие / Е. Ю. Чекотило, О. Ю. Кичигина; Самарский государственный технический университет, Автоматизация и управление технологическими процессами.- Самара, 2020.- 50 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4487	Электронный ресурс
Дополнительная литература		

4	Информационно-аналитические продукты и услуги: практикум / Дворовенко О.В., Кемеровский государственный институт культуры: 2021.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||121576	Электронный ресурс
5	Краскова, Н.И. Инвестиции и инновации : методические указания по подготовке к практическим занятиям / Н. И. Краскова, Е. А. Алонцева, О. Ю. Еремичева; Самарский государственный технический университет, Национальная и мировая экономика.- Самара, 2022.- 52 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||5704	Электронный ресурс
6	Чекотило, Е.Ю. Информационные системы управления кадровыми ресурсами предприятия : учебное пособие / Е. Ю. Чекотило, О. Ю. Кичигина; Самар.гос.техн.ун-т, Автоматизация и управление технологическими процессами.- Самара, 2020.- 62 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4026	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Образовательная платформа «Юрайт»	ООО «ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ» (Отечественный)	Лицензионное
3	МойОфис Образование	ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	КонсультантПлюс (правовые документы) - доступ с ПК в Медиацентре (ауд. 42)	http://www.consultant.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

3	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

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

Лекционные занятия

Аудитория для лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (с мультимедийным оборудованием) укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Практические занятия

Аудитория для практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук), с выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Аудитория оборудована специализированной мебелью: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя, доска.

- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 201, 401, 404).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций ауд. 212;
- кабинет для самостоятельной работы, аудитория 304;
- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 111, 201, 401, 404).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные,

содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;

- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.1.01.11 «Анализ информационных проектов нефтехимического производства»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.1.01.11 «Анализ информационных проектов нефтехимического производства»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника в нефтехимическом производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной системы	ПК-1.1 Планирует архитектуру и функционирование информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	Владеть навыками анализа информационных проектов при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
			Знать методы анализа информационных проектов при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно коммуникационных систем
			Уметь анализировать информационные проекты при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
	ПК-2 Способен выполнять работы и управление работами по созданию(модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы на предприятиях нефтехимического производства	ПК-2.1 Анализирует современные методики, методы и инструменты проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	Владеть навыками анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства
			Знать методы анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства
			Уметь анализировать современные методики, методы и инструменты проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства
		ПК-2.5 Проводит анализ исходной документации для проектирования, реализации и обслуживания ИС на предприятиях нефтехимического производства	Владеть навыками анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства
			Знать методы анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства
			Уметь анализировать исходную информацию для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Основы проектирования вычислительных систем для нефтехимических производств				
ПК-1.1 Планирует архитектуру и функционирование информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	**Уметь** анализировать информационные проекты при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть навыками анализа информационных проектов при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы анализа информационных проектов при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно коммуникационных систем	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
		тест	Да	Нет
	Уметь анализировать информационные проекты при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	практические задачи	Да	Нет
	Владеть навыками анализа информационных проектов при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	практические задачи	Да	Нет
ПК-2.1 Анализирует современные методики, методы и инструменты проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	**Уметь** анализировать современные методики, методы и инструменты проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	практические задачи	Да	Нет
	Владеть навыками анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	практические задачи	Да	Нет
	Знать методы анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	тест	Да	Нет
	Уметь анализировать современные методики, методы и инструменты проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть навыками анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
ПК-2.5 Проводит анализ исходной документации для проектирования, реализации и обслуживания ИС на предприятиях нефтехимического производства	**Владеть** навыками анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да

	Знать методы анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь анализировать исходную информацию для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	тест	Да	Нет
	Владеть навыками анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	практические задачи	Да	Нет
	Уметь анализировать исходную информацию для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	практические задачи	Да	Нет
Проектирование специализированных вычислительных комплексов и их интеграция				
ПК-1.1 Планирует архитектуру и функционирование информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	**Уметь** анализировать информационные проекты при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	практические задачи	Да	Нет
	Владеть навыками анализа информационных проектов при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	практические задачи	Да	Нет
	Знать методы анализа информационных проектов при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно коммуникационных систем	тест	Да	Нет
		оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть навыками анализа информационных проектов при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь анализировать информационные проекты при проектировании архитектуры и функционировании информационных систем хранения, обработки и передачи информации на базе сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
ПК-2.1 Анализирует современные методики, методы и инструменты проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	**Знать** методы анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть навыками анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь анализировать современные методики, методы и инструменты проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать методы анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	тест	Да	Нет
	Владеть навыками анализа современных методик, методов и инструментов проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	практические задачи	Да	Нет

	Уметь анализировать современные методики, методы и инструменты проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	практические задачи	Да	Нет
ПК-2.5 Проводит анализ исходной документации для проектирования, реализации и обслуживания ИС на предприятиях нефтехимического производства	**Владеть** навыками анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	практические задачи	Да	Нет
	Уметь анализировать исходную информацию для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	практические задачи	Да	Нет
	Знать методы анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	тест	Да	Нет
		оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь анализировать исходную информацию для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть навыками анализа исходной информации для проектирования ИС на предприятиях нефтехимического производства	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.1.01.11 «Анализ информационных проектов нефтехимического производства
(шифр и наименование дисциплины)

для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

2022 ГОД ПРИЕМА
(год приема на образовательную программу)

Контролируемая (ые) компетенция(и):
ПК-1 Способен обслуживать сетевые устройства иформационно-коммуникационной системы
ПК-2 Способен выполнятьработы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
(шифр и наименование компетенции(й))

Спецификация тестовых заданий

Содержание дисциплины (разделы / темы)	Число заданий									
	закрытые			открытые				комбинированные		всего
	однозначный выбор варианта ответа	многозначный выбор варианта ответа	задание на сопоставление	задание на установление правильной последовательности	задания на дополнение	задания с развернутым ответом	практико-ориентированные задания	Задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	Задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора ответов	
Раздел 1. Основы проектирования вычислительных систем для нефтехимических производств	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**					**20**
Тема 1. Архитектура и компоненты вычислительных систем в нефтехимии: промышленные контроллеры, распределенные системы управления (DCS), SCADA-системы.	2	2	2	2	2					10
Тема 2. Нормативные требования и условия эксплуатации: взрывозащита, резервирование, надежность и отказоустойчивость вычислительных комплексов.	2	2	2	2	2					10
Раздел 2. Проектирование специализированных вычислительных комплексов и их интеграция	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**					**20**
Тема 3. Разработка систем автоматизации технологических процессов (АСУ ТП) для непрерывных нефтехимических производств.	2	2	2	2	2					10
Тема 4. Интеграция вычислительных систем с уровнями MES/ERP и обеспечение кибербезопасности в промышленных сетях.	2	2	2	2	2					10
Итого	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**					**40**

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-1	Способен обслуживать сетевые устройства иформационно-коммуникационной системы	20
ПК-2	Способен выполнятьработы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	20

Сценарии выполнения диагностических заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных.
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА)
Задание открытого типа на дополнение	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение. 2. Определить какой информации не хватает. 3. Внесение пропущенного слова. 4. Записать в ответ только дополнение.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.
Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выполните указанные в задания действия
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только букву выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов. 4. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов

Система оценивания заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа считается верным, если правильно определен вариант ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа считается верным, если правильно определены все варианты ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Количество баллов определяется числом пар для сопоставления. За каждое правильно установленное соответствие начисляется 1 балл.
Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Максимальный балл определяется количеством элементов в последовательности. В случае ошибки в одном месте - снижение на один балл. За каждое правильно указанное место элемента в последовательности начисляется 1 балл.
Задание открытого типа на дополнение, где предоставляется	2 балла засчитывается, если студент вписал правильный

предложение или фрагмент текста, в котором пропущено одно или несколько слов или фраз. Задача состоит в том, чтобы заполнить пропуски, восстановив тем самым исходный смысл предложения.	ответ в соответствии с ключом. 1 балл может быть засчитан за близкий к правильному ответ, если он демонстрирует частичное понимание.
Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Максимальный балл - 4. Студент может получить 4 балла за полный и правильный ответ, логично изложенный и с корректной терминологией, или меньше за неполные или неточно сформулированные ответы. Полнота (1 балл), Правильность (1 балл), Логичность (1 балл), Терминология (1 балл).
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.

Тестовые задания с ключами ответов

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
ПК-1 Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной системы						
1.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Сформулируйте цель методологии проектирования информационной системы: А) регламентация процесса проектирования информационной системы и обеспечение управления этим процессом с тем, чтобы гарантировать выполнение требований как к самой информационной системы, так и к характеристикам процесса разработки, Б) формирование требований, направленных на обеспечение возможности комплексного использования корпоративных данных в управлении и планировании деятельности предприятия, В) автоматизация ведения бухгалтерского аналитического учета и технологических процессов.	А	Закрытый с единственным ответом	1	1	1
2.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какую модель жизненного цикла следует использовать при проектировании вычислительных систем и комплексов? А) каскадную модель; Б) поэтапную модель с промежуточным контролем; В) спиральную модель	А	Закрытый с единственным ответом	1	1	2
3.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** На какой стадии проектирования вычислительных систем и комплексов осуществляется разработка и адаптация программ? А) эскизного проектирования; Б) технического проектирования; В) разработки рабочей документации.	В	Закрытый с единственным ответом	1	1	3

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th><th>№ темы</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответов:
Укажите составляющие этапа проектирования вычислительных систем и комплексов.
А) спецификация требований к приложениям;
Б) разработка программного кода приложений;
В) инсталляция базы данных;
Г) выбор архитектуры ИС;
Д) проектирование объектов данных.</td><td>А,Г,Д</td><td>Закрытый с множественным ответом</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответов:
Основные понятия, используемые при создании диаграммы потоков данных при проектировании вычислительных систем и комплексов:
А) хранилища, требуемые процессами для своих операций;
Б) потоки данных;
В) процессы преобразования входных потоков данных в выходные;
Г) функциональный блок;
Д) внешние источники и получатели данных.</td><td>А,Б,В,Д</td><td>Закрытый с множественным ответом</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответов:
Уровни проектирования вычислительных систем и комплексов включают в себя:
А) пользовательский,
Б) концептуальный,
В) физический,
Г) технический.</td><td>Б, В,Г</td><td>Закрытый с множественным ответом</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>7.</td><td><u>Установите правильное соответствие между понятием и его определением:</u>
<table><tr><th>Понятие</th><th>Определение</th></tr><tr><td>1:Информация</td><td>А: Взаимосвязанная совокупность информационных, технических, правовых, программных, математических, организационных, эргономических, лингвистических, технологических и других средств, а также персонала, предназначенная для сбора, обработки, хранения и выдачи экономической информации и принятия управленческих решении</td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Г</td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th><th>№ темы</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>2:Информационная система</td><td>Б: Совокупность следующих компонентов: аппаратного решения; операционной системы (ОС); прикладных программных решений и средств для их обработки.</td></tr>
<tr><td>3:Платформа</td><td>В:Автоматизированная концепция, с помощью которой исследуются крупные размеры данных стремительными темпами.</td></tr>
<tr><td>4:Информационно-аналитическая система</td><td>Г: Любой вид знаний о предметах, фактах, понятиях и т.д. проблемной области, которыми обмениваются пользователи информационной системы.</td></tr>
</table>
Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:
<table>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Установите правильное соответствие между понятием и его определением:
<table>
<tr><th>Термины</th><th>Определение</th></tr>
<tr><td>1 этап развития информационных технологий (конец 1950-х – начало 1960-х годов XX в.)</td><td>а) Активная эксплуатация ЭВМ II-го поколения, в круг выполняемых работ которых входили электронная обработка плановой и текущей информации, хранение в ЭВМ нормативно-справочных данных, выдача машинограмм на бумажных носителях. Тип используемой ИТ – «электронная система обработки данных (ЭСОД)».</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>А</td><td>Г</td><td>В</td></tr>
</table>
</td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td></tr>
</table>

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы

2 этап развития информационных технологий (начало 1960-х – начало 1970-х годов XX в.	б) Эксплуатация электро-вычислительных машин (ЭВМ) I и II-го поколения для решения отдельных расчетных и наиболее простых, но трудоемких задач. Тип используемой ИТ – «частичная электронная» обработка данных.
3 этап развития информационных технологий (1970 года XX в.)	в) Появление тенденций к децентрализации обработки данных, к решению задач в многопользовательском режиме, широкому применению АСУ во сферах. Тип используемой ИТ – «специализация технологических решений на базе мини-ЭВМ, персональных компьютеров и удаленного доступа к массивам данных с одновременной универсализацией способов обработки информации на базе мощных супер-ЭВМ».
4 этап развития информационных технологий (конец 1970-х – конец 1980-х годов XX в.)	Г) Активное использование ЭВМ III-го поколения и появления машин IV-го поколения, осуществляется переход к разработке подсистем автоматизированных систем управления (АСУ). Тип используемой ИТ – «централизованная автоматизированная обработка информации в условиях вычислительных центров коллективного пользования». Появление первых персональных компьютеров (ПК).

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Содержание задания</th><th>Ответ на задание</th><th>Тип задания</th><th>Время выполнения задания, мин</th><th>Уровень сложности (балл)</th><th>№ темы</th></tr>
<tr><td>9.</td><td>Установите правильное соответствие между понятием и его определением:

<table><tr><td>Категории</td><td>Определение</td></tr><tr><td>1: Комплекс технических средств (КТС)</td><td>А: Состоят из общего (системного), прикладного (программ для решения функциональных задач специалистов) и инструментального программного обеспечения (алгоритмических языков, систем программирования, языков спецификаций, технологии программирования)</td></tr><tr><td>2: Программные средства</td><td>Б: Состоит из средств вычислительной, коммуникационной и организационной техники.</td></tr><tr><td>3: Система организационно-методического обеспечения</td><td>В: Включает нормативно-методические и инструктивные материалы по организации работы управленческого и технического персонала конкретной ИТ.</td></tr></table>
Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr></table></td><td>Закрытый на установление соответствия</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr>
</table>

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
10.	**Дополните фразу.** Объединение глобальных, региональных и локальных вычислительных сетей позволяет создавать иерархии _____	многосетевые	Открытый на дополнение	2	2	2
11.	**Прочитайте и дополните фразу:** При проектировании вычислительных систем для нефтехимических производств одним из ключевых требований является обеспечение _____ – способности системы выполнять требуемые функции в заданных условиях в течение заданного интервала времени.	надежности	Задание открытого типа на дополнение	2	2	3
12.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.** Перечислите не менее четырех этапов жизненного цикла вычислительной системы при проектировании для нефтехимического предприятия согласно стандарту IEC 61511.	1. Анализ опасностей и оценка рисков (HAZOP, LOPA). 2. Определение требований к системе безопасности (SIL). 3. Разработка архитектуры и выбор компонентов. 4. Верификация и валидация (тестирование, пусконаладка). 5. Эксплуатация и периодическое подтверждение SIL.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	2	4
13.	**Упорядочите этапы проектирования распределенной системы управления (DCS):** 1. Выбор топологии сети и резервирования. 2. Разработка требований к контроллерам и модулям ввода-вывода. 3. Технико-экономическое обоснование (ТЭО). 4. Пусконаладка и обучение персонала. 5. Создание технического проекта и рабочих чертежей. Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую слева направо.	3, 2, 1, 5, 4	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	2	1
14.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой стандарт регламентирует функциональную безопасность электрических, электронных и программируемых электронных систем, связанных с безопасностью (в том числе для нефтехимии)? А) IEC 61131-3 Б) IEC 61508 В) ISA-88 Г) IEEE 802.3	Б (IEC 61508 – базовый стандарт функциональной безопасности; отраслевой – IEC 61511)	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	2	2	2
15.	**Прочитайте и выберите два верных ответа:** Какие из перечисленных мер являются обязательными при проектировании ых систем для взрывоопасных зон нефтехимического производства? А) Установка оборудования во взрывозащищенных корпусах (Ex d, Ex e, Ex p). Б) Использование искробезопасных барьеров (Ex i) для полевых цепей. В) Обязательное наличие Wi-Fi для удаленного мониторинга. Г) Применение процессоров с тактовой частотой не менее 1 ГГц.	А,Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	2	2	3
16.	**Прочитайте и дополните фразу:** Совокупность программно-аппаратных средств, предназначенных для автоматизации сбора, обработки, хранения и передачи информации в реальном времени на нефтехимическом предприятии, называется _____	вычислительной системой управления технологическим процессом (АСУ ТП)	Задание открытого типа на дополнение	2	2	4
17.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый**	1. Уровень	Задание	2	2	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
	ответ. Перечислите три основных уровня иерархии вычислительной системы нефтехимического производства согласно ISA-95 (международный стандарт).	полевого оборудования (датчики, исполнительные механизмы); 2. Уровень контроля и управления (контроллеры, SCADA); 3. Уровень производственного планирования и управления предприятием (MES, ERP).	открытого типа с развернутым ответом			
18.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой протокол передачи данных наиболее широко используется для связи между контроллерами и полевыми устройствами в нефтехимии благодаря поддержке взрывобезопасных барьеров? А) Ethernet/IP; Б) Profibus PA; В) HART; Г) CANopen.	В) HART	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	2	2	2
19.	**Прочитайте и выберите два верных ответа:** Какие требования являются обязательными при проектировании вычислительных систем для взрывоопасных зон нефтехимических производств согласно российским нормативам? А) Использование искробезопасных барьеров (взрывозащита вида Exi); Б) Обязательное наличие Wi-Fi для мобильных устройств персонала; В) Применение взрывозащищённых корпусов для оборудования, установленного в зоне (Exd); Г) Использование процессоров с тактовой частотой не ниже 3 ГГц.	А, В	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	2	2	3
20.	**Прочитайте и дополните фразу:** Для обеспечения непрерывности управления в нефтехимическом производстве вычислительные системы должны иметь резервирование на трёх уровнях: _____, _____ и _____ (впишите недостающие слова).	резервирование питания, резервирование контроллеров (процессоров), резервирование линий связи (сетей)	Задание открытого типа на дополнение	2	2	4
ПК -2 Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы						
21.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Сохраняются ли макросы в текстовом редакторе MS Word автоматически, и если автоматического сохранения не происходит, то каким образом они сохраняются?	Макросы при создании не сохраняются автоматически. Макрос не записывается на диск до тех пор, пока не будет сохранен содержащий его документ.	Открытый с развернутым ответом	1	1	1
22.	**Прочитайте и дополните фразу:** Специализированный вычислительный комплекс (СВК) – это совокупность программно-аппаратных средств, предназначенная для решения узкого класса задач с гарантированным временем реакции, работающая, как правило, в режиме	реального времени	Задание открытого типа на дополнение	2	2	2
23.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.** Перечислите три основных способа интеграции СВК с корпоративной информационной системой предприятия (ERP/MES).	1. Обмен через промежуточную базу данных (ODBC/JDBC);	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	2	3

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
		2. Использование промышленных шин данных (OPC UA, MQTT); 3. Применение сервисной шины предприятия (ESB) и сообщений (JMS, AMQP).				
24.	**Упорядочите этапы проектирования специализированного вычислительного комплекса:** 1. Разработка алгоритмического и математического обеспечения. 2. Сбор и анализ требований к техническому заданию. 3. Опытная эксплуатация и оценка соответствия. 4. Выбор элементной базы и разработка конструкторской документации. *Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую.*	2, 1, 4, 3	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	2	4
25.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой промышленный протокол обеспечивает детерминированный обмен данными с временем цикла до 1 мс и используется для интеграции СВК в системах управления движением (двигатели, сервоприводы)? А) Modbus TCP; Б) Profinet IRT; В) HTTP/2; Г) SNMP.	Б) Profinet IRT	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	2	2	1
26.	**Прочитайте и выберите два верных ответа:** Какие требования предъявляются к специализированным вычислительным комплексам для авиационных бортовых систем (стандарт DO-254/DO-178C)? А) Наличие сертификации по уровням полноты разработки (DAL); Б) Обязательное использование операционной системы Windows; В) Полное резервирование всех вычислительных модулей; Г) Возможность подключения к сети Интернет для обновлений.	А, В	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	2	2	2
27.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.** Поясните разницу между «горячим» (Hot-Standby) и «тёплым» (Warm-Standby) резервированием в специализированном вычислительном комплексе.	При горячем резервировании резервный узел постоянно работает синхронно с основным и готов принять нагрузку за несколько миллисекунд (без потери данных). При тёплом резервировании резервный узел запускает операционную систему и восстанавливает состояние из контрольных точек, время переключения – секунды, возможна потеря последних данных.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	2	3
28.	**Упорядочьте уровни интеграции СВК согласно модели автоматизации ISA-95 (от нижнего к верхнему):** 1. Уровень диспетчерского управления (SCADA). 2. Уровень полевого оборудования (датчики,	2, 4, 1, 3	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	2	4

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
	исполнительные механизмы). 3. Уровень планирования производства (ERP). 4. Уровень управляющих контроллеров (PLC). *Ответ запишите в виде последовательности цифр.*					
29.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Какой параметр характеризует максимальную задержку передачи данных в вычислительной сети СВК и является критическим для систем реального времени? А) Средняя пропускная способность; Б) Время дрожания (Jitter); В) Коэффициент потерь пакетов; Г) Время сквозной передачи (End-to-End latency) с гарантированной верхней границей.	Г) Время сквозной передачи с гарантированной верхней границей	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	2	2	1
30.	**Прочитайте и выберите два верных ответа:** Какие методы позволяют обеспечить детерминизм в специализированном вычислительном комплексе на базе многоядерных процессоров? А) Выделение ядер под критические задачи с помощью partitioning; Б) Использование плановых прерываний и отсутствие динамической перегрузки; В) Случайное распределение потоков по ядрам; Г) Применение операционной системы общего назначения (Linux без патчей).	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	2	2	2
31.	**Прочитайте и дополните фразу:** Для объединения нескольких вычислительных модулей в единый отказоустойчивый кластер внутри одного крейта используется коммутируемая _____ шина с резервированием линий.	синхронная	Задание открытого типа на дополнение	2	2	3
32.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.** Опишите основную проблему интеграции устаревших (legacy) вычислительных подсистем с новыми СВК и способы её решения.	Проблема: различные протоколы, интерфейсы (RS-232, ISA, CAN 2.0A) и низкая производительность старых систем. Способы решения: использование шлюзов протоколов (протокол-конвертеров), эмуляция legacy-шины на новом оборудовании, применение программных обёрток (wrappers) с приведением к современным интерфейсам (OPC, REST), а также замена критичных legacy-модулей на специализированные адаптеры.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	2	4
33.	**Упорядочьте действия при интеграции разнородных СВК по технологии «бесшовной» интеграции (от начальных к завершающим):** 1. Тестирование сквозного сценария. 2. Согласование унифицированных форматов данных (схем XML/JSON). 3. Разработка адаптеров и коннекторов. 4. Анализ исходных интерфейсов каждой подсистемы. *Ответ запишите последовательностью цифр.*	4, 2, 3, 1	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	2	1
34.	**Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:** Что такое «фантомное питание» (phantom power) применительно к интеграции СВК с полевыми устройствами по двухпроводной линии 4-20 мА?	Б) Передача электроэнергии и сигнала по одной паре проводов без	Задание закрытого типа с однозначным выбором	2	2	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
	А) Подача питания на вычислительный комплекс от резервной батареи; Б) Передача электроэнергии и сигнала по одной паре проводов без отдельного кабеля; В) Имитация нагрузки для тестирования АЦП; Г) Защита от перенапряжения.	отдельного кабеля	варианта ответа			
35.	**Прочитайте и выберите два верных ответа:** Какие средства защиты информации являются обязательными при интеграции специализированного вычислительного комплекса в критической информационной инфраструктуре (КИИ) РФ? А) Сертифицированные межсетевые экраны уровня промышленных сетей (СЗИ); Б) Обнаружение вторжений (IDS/IPS) с анализом промышленных протоколов; В) Установка антивируса на каждый контроллер; Г) Предоставление удалённого доступа через RDP без VPN.	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	2	2	3
36.	**Прочитайте и дополните фразу:** Для обеспечения возможности обновления «прошивки» (firmware) всех модулей СВК без остановки технологического процесса используется механизм _____ обновления.	горячего	Задание открытого типа на дополнение	2	2	4
37.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ.** Укажите не менее четырёх критериев выбора операционной системы реального времени (ОС РВ) для проектирования специализированного вычислительного комплекса.	1. Максимальное время реакции на прерывание (латентность) и джиттер. 2. Наличие сертификации по стандартам безопасности (IEC 61508, DO-178C). 3. Поддержка целевой аппаратной платформы (x86, ARM, PowerPC, DSP). 4. Развитость стека промышленных протоколов и драйверов. 5. Возможность статического распределения памяти и отсутствие сборки мусора. 6. Инструменты отладки реального времени и профилирования.	Задание открытого типа с развернутым ответом	2	2	1
38.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Сформулируйте, что представляет собой используемый для слияния список получателей в текстовом редакторе MS Word?	Список получателей - база данных, состоящая из записей, на основе которых с помощью главного документа будет создан конкретный экземпляр письма	Открытый с развернутым ответом	1	1	4
39.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Опишите, что такое дэшборд (dashboard) для визуализации данных, созданный в табличном процессоре MS Exsel?	Дэшборд - это набор индикаторов, диаграмм, таблиц, числовых значений, управляющих кнопок и переключателей в виде общей	Открытый с развернутым ответом	1	1	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
		панели. Используется для отображения сводных данных о продажах и процессах с возможностью управления отображаемыми данными.				
40.	**Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:** Поясните предназначение табличного процессора. Приведите примеры таких программ. .	Табличный процессор - это программа для создания и редактирования электронных таблиц с возможностями математических вычислений с помощью формул. Примеры: MS Excel, Яндекс.Таблицы, LibreOfficeCalc	Открытый с развернутым ответом	1	1	2

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций

Характеристика процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра.

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки

«неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения, обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка

«Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Критерии оценки теста.

Количество верных ответов:

80-100% -оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания;

71-85% -оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

50-70% -оценка «удовлетворительно»: обучающийся обнаруживает знание основного учебного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

менее 50% -оценка «неудовлетворительно»: обучающийся демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения, а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». возможно использовать балльно-рейтинговые оценки.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на 51-100 % и показал хорошие знания изученного учебного материала, логично и последовательно изложил и полностью раскрыл смысл предлагаемого вопроса; продемонстрировал умение применить теоретические знания для решения практической задачи; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	51-100
«Не зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины менее чем на 51% и при ответе на предлагаемый вопрос выявились существенные пробелы в знаниях учебного материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи; не в полном объеме выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	0- 50

Основанием для определения оценки на экзамене служит уровень освоения обучающимся учебного материала, умение решать практические задачи и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: «отлично»; «хорошо; «удовлетворительно»; «не удовлетворительно».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Отлично»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 86-100 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и свободно выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	86-100
«Хорошо»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 61-85 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета, но допустил несущественные неточности; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	61-85
«Удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-60 %, показал знания учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения учебных программ, но допустил погрешности в изложении ответов на вопросы билета и при выполнении экзаменационных заданий; ознакомился с основной литературой, рекомендованной программой; справился с контрольными заданиями, предусмотренными рабочей программой дисциплины	51-60
«Не удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51 %, обнаружил пробелы в знаниях учебного материала, допустил принципиальные ошибки в	0-50

	выполнении контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины	

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100