

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИИ**  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

профиль **Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности**

Ноябрьск, 2019

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в автоматизации и управлении».

Комплект контрольно-оценочных оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры ТТНК

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



А.В.Козлов

Разработчик:

Лаптева С.В., доцент, к.п.н., доцент



**Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине  
«Компьютерные технологии в автоматизации и управлении»**

**1. Контролируемые компетенции**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины для заочной формы обучения: в 6 семестре (5 лет обучения) (таблица 1):

Таблица 1

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-3	Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ОПК-5	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-14	Способность участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения
ПК-33	Способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
ПК-34	Способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения
ПК-35	Способность составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является зачет.

**2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (таблица 2, 3, 4):

Таблица 2

*Знать:*

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
31	современные информационные технологии получения новых знаний в области использо-	<b>Истолковывать</b> виды современных инфор-

	вания математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности	мационных технологий для решения профессиональных задач с помощью программирования; <b>Объяснять</b> современные методы решения задач, этапы решения задач
32	методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов автоматизации и управления; структуры и функции автоматизированных систем управления; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; структуры и функции автоматизированных систем управления способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; метрологические принципы и владеть навыками измерений с помощью контрольно-измерительных приборов	<b>Объяснять</b> технологические процессы производств и принципы работы оборудования; <b>Истолковывать</b> особенности структуры различных автоматизированных систем, принципы работы и организации; <b>Объяснять</b> принципы оптимизации, понятия «объект» и «предмет» автоматизации; <b>Истолковывать</b> основные этапы автоматизации технологических процессов; <b>Объяснять</b> технологию подсчета экономической эффективности построенных автоматизированных систем; <b>Истолковывать</b> метрологические принципы функционирования контрольно-измерительных приборов
33	технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений	<b>Объяснять</b> технологические процессы нефтегазовой отрасли, связанные с добычей нефти и газа, транспортировкой нефтепродуктов, эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений; <b>Пояснять</b> выбранные методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования; <b>Объяснять</b> основные понятия, связанные с измерениями и метрологическими показателями средств измерений
34	средства, системы автоматизации, контроль, диагностику, испытания и управление производством	<b>Объяснять</b> применение конкретных средств и систем автоматизации, контроль и управление производством
35	производства отрасли, структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления; технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления; структуры и функции автоматизированных систем управления; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования.	<b>Пояснять</b> структурные схемы построения, структуры и функции автоматизированных систем управления; <b>Истолковывать</b> принципы обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли; <b>Истолковывать</b> принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП
36	методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; принципы конструирования и функционирования технических средств автоматизации и управления	<b>Пояснять</b> принципы контроля качества продукции; <b>Истолковывать</b> правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; <b>Истолковывать</b> принципы конструирования и функционирования технических средств автоматизации и управления

37	оборудование, средства и системы автоматизации, их техническое оснащение, запасные части систем автоматизации; технические средства по ремонту систем автоматизации	<b>Пояснять</b> структуру оборудования и техническое оснащение автоматизированных систем;
----	---	---

Таблица 3

*Уметь:*

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
У1	использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	<b>Применять</b> современные информационные технологии для решения профессиональных задач с помощью программирования; <b>Применять</b> современные методы решения задач, этапы решения задач
У2	выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора	<b>Анализ и выбор</b> рациональных решений в изготовлении продукции и использовании надежного оборудования; <b>Анализ</b> систем автоматизированного управления и оценка их показателей с целью обеспечения работоспособности систем, поддерживающих непрерывное протекание технологических процессов
У3	рассчитывать и проектировать основные электронные устройства на базе современных интегральных схем; выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации и управления; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; пользоваться интегрированными программными пакетами типа SCADA при проектировании АСУТП от полевого уровня до автоматизированного рабочего места	<b>Проектировать</b> основные элементы электронных устройств автоматизации и управления; <b>Обоснованно выбирать</b> методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования; <b>Разрабатывать</b> программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; <b>Работать в</b> интегрированных программных пакетах типа SCADA при проектировании АСУТП
У4	проводить оценку, представление и анализ автоматизированных технологических процессов, решать задачи связанные с разработкой автоматизированных производств.	<b>Осуществлять</b> оценку функционирования автоматизированных технологических процессов; <b>Распознавать</b> категорию проблем, связанных с разработкой автоматизированных производств
У5	разрабатывать новые автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении	<b>Разрабатывать</b> на основе существующих технологий инновационные, позволяющие автоматизировать технологические процессы производства
У6	выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования средств и систем автоматизации; экспериментально определять характеристики и параметры электронных приборов; экспериментально определять характеристики и параметры силовых электронных приборов; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; определять технологические режимы и	<b>Осуществлять</b> выбор необходимых средств для проектирования систем автоматизации; <b>Организовывать и проводить</b> эксперименты с целью определения характеристик и параметров электронных приборов; <b>Анализировать</b> технологические процессы и оборудование как объектов автоматизации и

	показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления	управления
У7	составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту	<b>Оформлять</b> техническую документацию по автоматизации производства

Таблица 4

*Владеть:*

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
В1	прикладными программными средствами при решении задач профессиональной деятельности: обеспечения систем измерения.	<b>Рациональное и качественное применение</b> современных информационных технологий в решении профессиональных задач с помощью программирования; <b>Построение</b> алгоритмов решения вычислительных задач с использованием современных методов решения задач
В2	навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации	<b>Проектирование</b> типовых технологических процессов, охватывающих весь жизненный цикл изготовления нефтегазовой продукции; <b>Построение</b> чертежей с помощью графических редакторов; <b>Обоснованный</b> выбор функциональных схем автоматизации технологических процессов; «чтение» функциональных схем; <b>Применение</b> инструментария для управления автоматизацией технологического процесса
В3	навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля	<b>Оформление</b> проектной документации по технологическим процессам и оборудованию; <b>Определение</b> точности измерений при проведении испытаний
В4	основными понятиями об автоматизации технологических процессов и производств.	<b>Применение</b> имеющихся знаний при автоматизации технологических процессов
В5	навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции	<b>Выбор</b> оборудования для автоматизации технологических процессов
В6	навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; основными приемами проектирования АСУ ТП от полевого уровня до уровня АСУТП с использованием интегрированных программных средств без реального программирования; методами и средствами экспериментального определения свойств электронных приборов и устройств; методами и средствами экспериментального определения свойств силовых электронных приборов и устройств	<b>Работа</b> с оборудованием (контрольно-измерительным и испытательным); <b>Обработка</b> экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений; <b>Проектирование</b> АСУ ТП от полевого уровня до уровня АСУТП с использованием интегрированных программных средств без реального программирования; <b>Экспериментальное определение</b> свойств электронных приборов и устройств
В7	навыками приобретения нового оборудования, средств и систем автоматизации	<b>Приобретение</b> нового оборудования, средств и систем автоматизации

### 3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 5

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/раздела)	Результаты обучения (индекс результата)	Показатели оценки результата	Форма и методы контроля	Макс. балл
1.	Компьютеры и управление производством	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Истолковывать виды современных информационных технологий для решения профессиональных задач с помощью программирования;</p> <p>Объяснять современные методы решения задач, этапы решения задач</p> <p>Объяснять технологические процессы производств и принципы работы оборудования;</p> <p>Истолковывать особенности структуры различных автоматизированных систем, принципы работы и организации;</p> <p>Объяснять принципы оптимизации, понятия «объект» и «предмет» автоматизации;</p> <p>Истолковывать основные этапы автоматизации технологических процессов;</p> <p>Объяснять технологию подсчета экономической эффективности построенных автоматизированных систем;</p> <p>Истолковывать метрологические принципы функционирования контрольно-измерительных приборов</p> <p>Объяснять технологические процессы нефтегазовой отрасли, связанные с добычей нефти и газа, транспортировкой нефтепродуктов, эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений;</p>	Опрос Тест	7
2.	Технологические процессы как объекты управления	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Пояснять выбранные методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования;</p> <p>Объяснять основные понятия, связанные с измерениями и метрологическими показателями средств измерений</p> <p>Объяснять применение конкретных средств и систем автоматизации, контроль и управление производством</p> <p>Пояснять структурные схемы построения, структуры и функции автоматизированных систем управления;</p> <p>Истолковывать принципы обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли;</p> <p>Истолковывать принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП</p> <p>Пояснять принципы контроля качества продукции;</p> <p>Истолковывать правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции;</p>	Лабораторные работы №1 Тест	17

3.	Типовые архитектуры и структурный синтез АСУ ТП	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Истолковывать принципы конструирования и функционирования технических средств автоматизации и управления</p> <p>Пояснять структуру оборудования и техническое оснащение автоматизированных систем;</p> <p>Применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач с помощью программирования;</p> <p>Применять современные методы решения задач, этапы решения задач</p> <p>Анализ и выбор рациональных решений в изготовлении продукции и использовании надежного оборудования;</p> <p>Анализ систем автоматизированного управления и оценка их показателей с целью обеспечения работоспособности систем, поддерживающих непрерывное протекание технологических процессов</p> <p>Проектировать основные элементы электронных устройств автоматизации и управления;</p> <p>Обоснованно выбирать методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования;</p> <p>Разрабатывать программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;</p> <p>Работать в интегрированных программных пакетах типа SCADA при проектировании АСУ ТП</p> <p>Осуществлять оценку функционирования автоматизированных технологических процессов;</p> <p>Распознавать категорию проблем, связанных с разработкой автоматизированных производств</p> <p>Разрабатывать на основе существующих технологий инновационные, позволяющие автоматизировать технологические процессы производства</p> <p>Осуществлять выбор необходимых средств для проектирования систем автоматизации;</p> <p>Организовывать и проводить эксперименты с целью определения характеристик и параметров электронных приборов;</p> <p>Анализировать технологические процессы и оборудование как объектов автоматизации и управления</p> <p>Оформлять техническую документацию по автоматизации производства</p> <p>Рациональное и качественное применение современных информационных технологий в решении профессиональных задач с помощью программирования;</p> <p>Построение алгоритмов решения вычислительных задач с использованием современных методов решения задач</p> <p>Проектирование типовых технологических процессов, охватывающих весь жизненный цикл изготовления нефтегазовой продукции;</p> <p>Построение чертежей с помощью графических редакторов;</p> <p>Обоснованный выбор функциональных схем автоматизации технологических процессов; «чтение» функциональных схем;</p> <p>Применение инструментария для управления автоматизацией технологического процесса</p> <p>Оформление проектной документации по технологическим процессам и оборудованию;</p> <p>Определение точности измерений при проведении испытаний</p> <p>Применение имеющихся знаний при автоматизации технологических процессов</p> <p>Выбор оборудования для автоматизации технологических процессов</p> <p>Работа с оборудованием (контрольно-измерительным и испытательным);</p> <p>Обработка экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений;</p> <p>Проектирование АСУ ТП от полевого уровня до уровня АСУ ТП с использованием интегрированных программных средств без реального про-</p>	Контрольная работа	12
4.	Программное обеспечение АСУ ТП	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Обоснованно выбирать методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования;</p> <p>Разрабатывать программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;</p> <p>Работать в интегрированных программных пакетах типа SCADA при проектировании АСУ ТП</p> <p>Осуществлять оценку функционирования автоматизированных технологических процессов;</p> <p>Распознавать категорию проблем, связанных с разработкой автоматизированных производств</p> <p>Разрабатывать на основе существующих технологий инновационные, позволяющие автоматизировать технологические процессы производства</p> <p>Осуществлять выбор необходимых средств для проектирования систем автоматизации;</p> <p>Организовывать и проводить эксперименты с целью определения характеристик и параметров электронных приборов;</p> <p>Анализировать технологические процессы и оборудование как объектов автоматизации и управления</p> <p>Оформлять техническую документацию по автоматизации производства</p> <p>Рациональное и качественное применение современных информационных технологий в решении профессиональных задач с помощью программирования;</p> <p>Построение алгоритмов решения вычислительных задач с использованием современных методов решения задач</p> <p>Проектирование типовых технологических процессов, охватывающих весь жизненный цикл изготовления нефтегазовой продукции;</p> <p>Построение чертежей с помощью графических редакторов;</p> <p>Обоснованный выбор функциональных схем автоматизации технологических процессов; «чтение» функциональных схем;</p> <p>Применение инструментария для управления автоматизацией технологического процесса</p> <p>Оформление проектной документации по технологическим процессам и оборудованию;</p> <p>Определение точности измерений при проведении испытаний</p> <p>Применение имеющихся знаний при автоматизации технологических процессов</p> <p>Выбор оборудования для автоматизации технологических процессов</p> <p>Работа с оборудованием (контрольно-измерительным и испытательным);</p> <p>Обработка экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений;</p> <p>Проектирование АСУ ТП от полевого уровня до уровня АСУ ТП с использованием интегрированных программных средств без реального про-</p>	Лабораторные работы №2 Тест	9
5.	Агрегатные программно-технические комплексы АСУ ТП	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Обоснованно выбирать методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования;</p> <p>Разрабатывать программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;</p> <p>Работать в интегрированных программных пакетах типа SCADA при проектировании АСУ ТП</p> <p>Осуществлять оценку функционирования автоматизированных технологических процессов;</p> <p>Распознавать категорию проблем, связанных с разработкой автоматизированных производств</p> <p>Разрабатывать на основе существующих технологий инновационные, позволяющие автоматизировать технологические процессы производства</p> <p>Осуществлять выбор необходимых средств для проектирования систем автоматизации;</p> <p>Организовывать и проводить эксперименты с целью определения характеристик и параметров электронных приборов;</p> <p>Анализировать технологические процессы и оборудование как объектов автоматизации и управления</p> <p>Оформлять техническую документацию по автоматизации производства</p> <p>Рациональное и качественное применение современных информационных технологий в решении профессиональных задач с помощью программирования;</p> <p>Построение алгоритмов решения вычислительных задач с использованием современных методов решения задач</p> <p>Проектирование типовых технологических процессов, охватывающих весь жизненный цикл изготовления нефтегазовой продукции;</p> <p>Построение чертежей с помощью графических редакторов;</p> <p>Обоснованный выбор функциональных схем автоматизации технологических процессов; «чтение» функциональных схем;</p> <p>Применение инструментария для управления автоматизацией технологического процесса</p> <p>Оформление проектной документации по технологическим процессам и оборудованию;</p> <p>Определение точности измерений при проведении испытаний</p> <p>Применение имеющихся знаний при автоматизации технологических процессов</p> <p>Выбор оборудования для автоматизации технологических процессов</p> <p>Работа с оборудованием (контрольно-измерительным и испытательным);</p> <p>Обработка экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений;</p> <p>Проектирование АСУ ТП от полевого уровня до уровня АСУ ТП с использованием интегрированных программных средств без реального про-</p>	Лабораторные работы №3	9
1-5	Итоговый контроль	31–37, У1–У7, В1–В7	Итоговый тест	18	
			Семестровая контрольная работа	18	
			Сообщение	10	

			граммирования; Экспериментальное определение свойств электронных приборов и устройств Приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации		
<b>ИТОГО:</b>					<b>100</b>

#### **4. Типовые задания для текущего контроля**

Типовые задания для текущего контроля представляют собой комплекты заданий, охватывающих пороговый и продвинутый уровень усвоения знаний, умений и навыков согласно тематике изучаемого материала.

Текущий контроль представлен заданиями для контрольных работ, тестами, вопросами для самоконтроля (опрос) и темами сообщений.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

**Темы сообщений**

**по дисциплине «Компьютерные технологии в автоматизации и управлении»**

1. Общие принципы построения сложных систем автоматизированного управления с развитой вычислительной архитектурой
2. Сущность метода имитационного моделирования
3. Общая технологическая схема имитационного моделирования
4. Технологические этапы создания и использования моделей
5. Среды разработки и эксплуатации компьютерных технологий в системах управления
6. SCADA-системы и технологии
7. Локальные и корпоративные сети в процессах автоматизации и управления
8. Компьютерные сети: понятие, назначение и виды
9. Техническая поддержка локальной сети
10. Структура корпоративной сети
11. Оборудование корпоративных сетей
12. Основы технологии Internet/Intranet
13. Корпоративные Intranet-сети
14. Средства разработки, эксплуатации и сопровождения Internet/Intranet-приложений
15. Взаимодействие Web-клиента с другими серверами
16. Обзор языков и средств программирования Internet
17. Язык виртуальной реальности VRML
18. Язык программирования Java
19. Язык сценариев JavaScript...
20. Язык сценариев VisualBasicScript
21. Объектно-ориентированный язык PERL
22. Шлюзовой интерфейс CGI
23. Прикладные интерфейсы Web-серверов
24. Интерфейс связи с БД JDBC
25. Исследования CAP в пакете Control System Toolbox

## Требования к содержанию и оформлению:

Объем сообщения – 10-12 страниц текста, оформленного в соответствии с указанными ниже требованиями:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 15 мин.

Этапы работы над сообщением:

1. Подбор и изучение основных источников по теме, указанных в данных рекомендациях.
2. Составление списка использованных источников.
3. Обработка и систематизация информации.
4. Написание сообщения.
5. Публичное выступление и защита сообщения.

### Критерии оценки:

- 1) актуальность темы;
- 2) соответствие содержания теме;
- 3) глубина проработки материала;
- 4) грамотность и полнота использования источников;
- 5) наличие элементов наглядности;
- 6) устный рассказ.

Оценка (в баллах)	Описание оценки
2	все критерии выполнены на 90-100% (или выполнены только 5 критериев)
1	все критерии выполнены на 60-89% (или выполнены только 4 критерия)
0	все критерии выполнены на 0-59% (или выполнены 3 и менее критериев)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

**Вопросы для самоконтроля по темам  
(для контрольных работ на занятии)  
по дисциплине «Компьютерные технологии в автоматизации и управлении»**

Тематика контрольных работ приведена в методических рекомендациях по выполнению контрольных работ.

*Методические рекомендации к подготовке контрольной работы*

Исследовательские навыки - это умение вести наблюдение, уметь работать с первоисточниками, использовать достижения смежных наук, анализировать явления и на этой основе решать поставленную задачу, выдвигать гипотезу, разрабатывать и проводить эксперимент, обрабатывать и обобщать полученные данные, обобщать материал в определенной форме (реферата, отчета о научно-исследовательской работе и т.п.).

Общая схема исследования:

1. Обоснование актуальности выбранной темы.
2. Постановка цели и задач исследования.
3. Определение предмета и объекта исследования.
4. Выбор методов (методики) проведения исследования и описание процесса исследования.
5. Обсуждение результатов исследования.

Самостоятельная работа (контрольная работа) студента оформляется в письменной форме с соблюдением следующей структуры:

1. Титульный лист.
2. Содержание (план) работы.
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованной литературы и нормативных актов.

Титульный лист является первой страницей работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе приводят следующие сведения: наименование вуза, кафедры (курса); тема работы; фамилия, имя, отчество, группа, факультет и подпись студента; фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание руководителя и его подпись; место и год выполнения работы.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, глав, параграфов, заключение и номера страниц, с которых начинаются эти элементы работы.

Во введении раскрывается актуальность и новизна темы, ее значимость, основные направления исследования. Формулируются цели и задачи исследования.

Основная часть должна содержать данные, отражающие существо, методику и результаты выполненного исследования.

Заключение должно содержать основные выводы, полученные в ходе исследования.

Список литературы и использованных источников должен содержать сведения обо всех источниках, использованных при подготовке работы.

Общие правила оформления реферативных работ.

Рекомендуемый объем работы - 15-20 страниц.

Страницы текста должны соответствовать формату А4 (210\*297). Выполнение работы желательно осуществлять машинописным способом на одной стороне листа белой бумаги через полуторный интервал 14 шрифтом.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - не менее 30мм, правое - не менее 10 мм, верхнее - не менее 15 мм, нижнее - не менее 20 мм.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту.

Опечатки, описки, графические неточности, исправления и т.п. не допускаются.

1. Среды разработки и эксплуатации компьютерных технологий в системах управления
2. SCADA-системы и технологии
3. Основы технологии Internet/Intranet
4. Взаимодействие Web-клиента с другими серверами
5. Обзор языков и средств программирования Internet
6. Язык виртуальной реальности VRML
7. Язык программирования Java
8. Язык сценариев JavaScript...
9. Язык сценариев VisualBasicScript
10. Объектно-ориентированный язык PERL
11. Прикладные интерфейсы Web-серверов
12. Исследования CAP в пакете Control System Toolbox

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

**Фонд тестовых заданий**

**по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования»**

**Фрагмент теста по теме «Основные понятия компьютерных технологий»**

- 1) При компьютеризации общества основное внимание уделяется:
  - a) обеспечению полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.
  - b) развитию и внедрению технической базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.
  
- 2) Результатом процесса информатизации является создание:
  - a) информационного общества.
  - b) индустриального общества.
  
- 3) Информационно-поисковые системы позволяют:
  - a) осуществлять поиск, вывод и сортировку данных
  - b) осуществлять поиск и сортировку данных
  - c) редактировать данные и осуществлять их поиск
  - d) редактировать и сортировать данные
  
- 4) В чем отличие информационно-поисковой системы (ИПС) от системы управления базами данных (СУБД)?
  - a) в запрете на редактирование данных
  - b) в отсутствии инструментов сортировки и поиска
  - c) в количестве доступной информации
  
- 5) Технология OLE обеспечивает объединение документов созданных ...
  - a) любым приложением, удовлетворяющим стандарту CUA
  - b) при помощи информационных технологий, входящих в интегрированный пакет
  - c) электронным офисом
  - d) любыми информационными технологиями
  - e) PHOTO и Word

- б) Структура гипертекста ...
- а) задается заранее
  - б) задается заранее и является иерархической
  - с) задается заранее и является сетевой
  - д) задается заранее и является реляционной
  - е) заранее не задается
- 7) Гипертекст – это...
- а) технология представления текста
  - б) структурированный текст
  - с) технология поиска данных
  - д) технология обработки данных
  - е) технология поиска по смысловым связям
- 8) Сетевая операционная система реализует ...
- а) управление ресурсами сети
  - б) протоколы и интерфейсы
  - с) управление серверами
  - д) управление приложениями
  - е) управление базами данных
- 9) Клиент — это ...
- а) абонентская ЭВМ, выполняющая запрос к серверу
  - б) приложение, выдающее запрос к базе данных
  - с) запрос пользователя к удаленной базе данных
  - д) запрос приложения
  - е) локальная система управления базой данных
- 10) Единицей обмена физического уровня сети является ...
- а) байт
  - б) бит
  - с) сообщение
  - д) пакет
  - е) задание
- 11) Протокол IP сети используется на ...
- а) физическом уровне
  - б) канальном уровне
  - с) сетевом уровне
  - д) транспортном уровне
  - е) сеансовом уровне
  - ф) уровне представления данных
  - г) прикладном уровне

12) (несколько вариантов ответа) Интернет возник благодаря соединению таких технологий, как ...

- a) мультимедиа
- b) гипертекста
- c) информационные хранилища
- d) сетевые технологии
- e) телеконференции
- f) геоинформационные технологии

13) (несколько вариантов ответа) Ресурсы интернета — это ...

- a) электронная почта
- b) телеконференции
- c) компьютеры, еще не подключенные к глобальной сети
- d) каталоги рассылки в среде
- e) FTP-системы

14) (несколько вариантов ответа) URL-адрес содержит информацию о...

- a) типе приложения
- b) местонахождении файла
- c) типе файла
- d) языке программирования
- e) параметрах программ

15) Результатом поиска в интернет является ...

- a) искомая информация
- b) список тем
- c) текст
- d) сайт с текстом
- e) список сайтов

16) Почтовый сервер обеспечивает ... сообщений

- a) хранение почтовых
- b) передачу
- c) фильтрацию
- d) обработку
- e) редактирование

17) В режиме off — line пользователь ...

- a) общается непосредственно с адресатом
- b) передает сообщение одному адресату
- c) посылает сообщение в почтовый сервер
- d) передает сообщение нескольким адресатом
- e) передает сообщение в диалоговом режиме

18) (несколько вариантов ответа) К мультимедийным функциям относятся ...

- a) цифровая фильтрация
- b) методы защиты информации
- c) сжатие-развертка изображения
- d) поддержка «живого» видео
- e) поддержка 3D графики

19) (несколько вариантов ответа) Видеоконференция предназначена для...

- a) обмена мультимедийными данными
- b) общения и совместной обработки данных
- c) проведения телеконференций
- d) организации групповой работы
- e) автоматизации деловых процессов

20) Искусственный интеллект служит для ...

- a) накопления знаний
- b) воспроизведения некоторых функций мозга
- c) моделирования сложных проблем
- d) копирования деятельности человека
- e) создания роботов

21) Достоверность данных — это ...

- a) отсутствие в данных ошибок
- b) надежность их сохранения
- c) их полнота
- d) их целостность
- e) их истинность

22) Безопасность компьютерных систем — это ...

- a) защита от кражи, вирусов, неправильной работы пользователей, несанкционированного доступа
- b) правильная работа компьютерных систем
- c) обеспечение бесбойной работы компьютера
- d) технология обработки данных
- e) правильная организация работы пользователя

23) Безопасность данных обеспечивается в результате ...

- a) контроля достоверности данных
- b) контроля искажения программ и данных
- c) контроля от несанкционированного доступа к программам и данным

d) технологических средств обеспечения безопасности и организационных средств обеспечения безопасности

24) Управление знаниями необходимо для...

- a) создания интеллектуального капитала предприятия
- b) поддержки принятия решений
- c) преобразования скрытых знаний в явные
- d) создания иерархических хранилищ
- e) создания электронного документооборота

### **Характеристика технологических процессов как объектов контроля и управления**

1. Какое оборудование используют для изменения химических свойств продукта?

- a) машины;
- б) аппараты;
- в) механизмы.

2. Какой вид технологического процесса характеризуется периодическим режимом работы и определенной последовательностью выполнения операций?

- a) непрерывный;
- б) непрерывно-циклический;
- в) циклический.

3. Что обозначает точка критического соотношения на карте критических соотношений?

- a) прибыль;
- б) убытки;
- в) окупаемость.

Из предложенных Вам вариантов выберите ошибочный.

4. Какие требования предъявляют к технологическому процессу при его автоматизации?

- a) инерционность технологического процесса;
- б) непрерывность технологического процесса;
- в) компактность оборудования.

5. Какие характеристики применимы для описания отраслей пищевой промышленности?

- a) многостадийность;
- б) простота контроля качественных показателей готовых продуктов;
- в) сложность химико-технологических процессов.

## **Классификация систем автоматического управления техническими системами**

1. Какие действия относятся к внутренним функциям АСУ ТП?
  - а) определение управляющих воздействий;
  - б) контроль за правильностью функционирования системы;
  - в) контроль за текущим состоянием объекта.
  
2. Какие системы управления не содержат обратной связи?
  - а) разомкнутые;
  - б) замкнутые;
  - в) комбинированные.
  
3. К каким системам относятся адаптивные системы управления?
  - а) автоматические системы регулирования;
  - б) автоматические системы поиска;
  - в) системы стабилизации.
  
4. Для каких систем применим принцип суперпозиции?
  - а) линейных;
  - б) нелинейных;
  - в) комбинированных.
  
5. В каких системах применяется квантование?
  - а) непрерывных;
  - б) импульсных;
  - в) аналоговых.

### **Первичная обработка информации о технологическом процессе**

1. К какому виду нормирующих преобразователей можно отнести АЦП?
  - а) имеющих на входе и выходе одинаковые физические величины;
  - б) имеющих на входе и выходе различные физические величины;
  - в) преобразователям структуры сигнала.
  
2. К какому виду нормирующих преобразователей можно отнести делители напряжения?
  - а) имеющих на входе и выходе одинаковые физические величины;
  - б) преобразователи, имеющие на входе и выходе различные физические величины;
  - в) преобразователям структуры сигнала.

3. Какие физические величины определяют датчики?

- а) расход;
- б) перемещение;
- в) качество.

4. Для каких целей используют нормирующий преобразователь?

- а) определение погрешности измерения;
- б) измерение текущих значений параметров;
- в) приведение сигнала к стандартному виду.

5. К какому виду нормирующих преобразователей можно отнести преобразователи кода?

- а) имеющих на входе и выходе одинаковые физические величины;
- б) имеющих на входе и выходе различные физические величины;
- в) преобразователям структуры сигнала.

### **Микропроцессорные системы автоматического управления**

1. Что из ниже перечисленного представляет собой совокупность совместимых микропроцессорных микросхем?

- а) БИС;
- б) МПК;
- в) ПТК.

2. Как называется устройство, входящее в состав микропроцессора и обеспечивающее обработку информации в соответствии с выполняемой командой?

- а) операционное устройство;
- б) управляющее устройство;
- в) интерфейсный блок.

3. Какое управление реализует система с децентрализованным управлением?

- а) замкнутое;
- б) разомкнутое;
- в) комбинированное.

Из предложенных Вам вариантов ответов выберите ошибочный.

4. Какие критерии способствуют применению микропроцессоров в системах автоматического управления?

- а) программируемость;
- б) адаптивность;

в) надежность.

5. Введение каких компонентов позволяет обеспечить высокую отказоустойчивость микропроцессоров?

а) программная избыточность;

б) информационная избыточность;

в) интегральная избыточность.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьск)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

**Перечень вопросов к зачёту  
по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования»**

1. Основные понятия дисциплины: технология, технологический объект управления (ТОУ), АСУ ТП, автоматизированный или роботизированный технологический комплекс, структура АСУ ТП.
2. Функции и режимы функционирования АСУ ТП.
3. Современные тенденции развития технологий промышленной автоматизации.
4. Принципы современных промышленных технологий.
5. Примеры и классификация современных ТОУ.
6. Функциональные структуры современных АСУ ТП, их системотехнические характеристики и классификация.
7. Централизованные, децентрализованные (локальные), распределенные и иерархические структуры АСУ ТП.
8. Прямое цифровое и супервизорное управления.
9. Принцип передачи данных в распределенных АСУ ТП: применение модели взаимодействия открытых систем (ВОС/МОС), типовые сетевые топологии, физические каналы передачи данных, методы доступа к ресурсам сети.
10. Основные промышленные протоколы данных.
11. CAN - сети. Примеры.
12. Структура и состав программного обеспечения, общие характеристики компонент.
13. Использование операционных систем реального времени (ОС РВ) в системах промышленной автоматизации (QNX).
14. Программа – диспетчер ОС РВ.
15. Типовой состав прикладного программного обеспечения АСУ ТП.
16. Пакеты прикладных программ.
17. Синтез комплексных алгоритмов контроля и управления.
18. Программный интерфейс.
19. Реализация программно – технических комплексов на базе SCADA- и batch-систем.
20. Применение серверов базы данных реального времени. Инструментальные средства и интегрированные среды поддержки разработки и эксплуатации АСУ ТП ведущих мировых производителей.

## 21. Агрегатный комплекс.

### Критерии оценки:

#### Шкала оценивания на зачете

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
«не зачтено»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 0 до 60 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. затрудняется сформулировать все основные понятия и «путается» в основных определениях дисциплины, а также не способен четко изложить суть вопроса, выводы, ответить на дополнительные вопросы преподавателя
«зачтено»	выставляется в случае, если обучающийся набрал от 61 до 100 баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, т.е. может, как минимум, сформулировать все основные понятия и определения по дисциплине; а как максимум, может продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемой дисциплины