

**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**

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
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 «Системы автоматизированного проектирования».

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
«Системы автоматизированного проектирования»**

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-	Истолковывать виды современных инфор-

	вания математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности	мационных технологий для решения профессиональных задач с помощью программирования; Объяснить 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	Объяснить технологические процессы производств и принципы работы оборудования; Истолковывать особенности структуры различных автоматизированных систем, принципы работы и организации; Объяснить принципы оптимизации, понятия «объект» и «предмет» автоматизации; Истолковывать основные этапы автоматизации технологических процессов; Объяснить технологию подсчета экономической эффективности построенных автоматизированных систем; Истолковывать 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	Объяснить технологические процессы нефтегазовой отрасли, связанные с добычей нефти и газа, транспортировкой нефтепродуктов, эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений; Пояснить выбранные методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования; Объяснить основные понятия, связанные с измерениями и метрологическими показателями средств измерений
34	средства, системы автоматизации, контроль, диагностику, испытания и управление производством	Объяснить 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.	Пояснить структурные схемы построения, структуры и функции автоматизированных систем управления; Истолковывать принципы обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли; Истолковывать 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	Пояснить принципы контроля качества продукции; Истолковывать правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; Истолковывать 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	Пояснять 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	Применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач с помощью программирования; Применять 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	Анализ и выбор рациональных решений в изготовлении продукции и использовании надежного оборудования; Анализ 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	Проектировать основные элементы электронных устройств автоматизации и управления; Обоснованно выбирать методы, связанные с анализом технологических процессов и оборудования; Разрабатывать программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; Работать в интегрированных программных пакетах типа SCADA при проектировании АСУТП
У4	проводить оценку, представление и анализ автоматизированных технологических процессов, решать задачи связанные с разработкой автоматизированных производств.	Осуществлять оценку функционирования автоматизированных технологических процессов; Распознавать категорию проблем, связанных с разработкой автоматизированных производств
У5	разрабатывать новые автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении	Разрабатывать 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	Осуществлять выбор необходимых средств для проектирования систем автоматизации; Организовывать и проводить эксперименты с целью определения характеристик и параметров электронных приборов; Анализировать 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	Оформлять 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.	Рациональное и качественное применение современных информационных технологий в решении профессиональных задач с помощью программирования; Построение 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	Проектирование типовых технологических процессов, охватывающих весь жизненный цикл изготовления нефтегазовой продукции; Построение чертежей с помощью графических редакторов; Обоснованный выбор функциональных схем автоматизации технологических процессов; «чтение» функциональных схем; Применение 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	Оформление проектной документации по технологическим процессам и оборудованию; Определение точности измерений при проведении испытаний
В4	основными понятиями об автоматизации технологических процессов и производств.	Применение имеющихся знаний при автоматизации технологических процессов
В5	навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции	Выбор 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	Работа с оборудованием (контрольно-измерительным и испытательным); Обработка экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений; Проектирование АСУ ТП от полевого уровня до уровня АСУТП с использованием интегрированных программных средств без реального программирования; Экспериментальное определение свойств электронных приборов и устройств
В7	навыками приобретения нового оборудования, средств и систем автоматизации	Приобретение 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.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САПР	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>	Опрос	3
2.	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САПР	31–37, У1–У7, В1–В7	<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> <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>	Тест	10
3.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	31–37, У1–У7, В1–В7	<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>	Лабораторные работы №№1,2,3,4	12
4.	ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	31–37, У1–У7, В1–В7	<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> <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>	Лабораторные работы №№5,6,7	9

5.	ОСНОВНЫЕ СТРАТЕГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	31–37, У1–У7, В1–В7	<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>	Лабораторные работы №№ 8,9,10	9
6.	МОДЕЛИРОВАНИЕ	31–37, У1–У7, В1–В7	<p>Разрабатывать программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;</p> <p>Работать в интегрированных программных пакетах типа SCADA при проектировании АСУТП</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>	Опрос	3
7.	ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ	31–37, У1–У7, В1–В7	<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>	Лабораторные работы №№8,9,10	9
8.	ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ САПР	31–37, У1–У7, В1–В7	<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>	Опрос	3
1-8	Итоговый контроль	31–37, У1–У7, В1–В7	<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 АСУТП с использованием интегрированных программных средств без реального программирования;</p> <p>Экспериментальное определение свойств электронных приборов и устройств</p> <p>Приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации</p>	Итоговый тест	18
				Семестровая контрольная работа	18
				Сообщение	6
ИТОГО:					100

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 «Системы автоматизированного проектирования»

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 (опрос)
по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования»**

Тема 1. Введение

Предмет и задачи курса. Определение САПР. Способы проектирования. Виды обеспечения САПР. Основные задачи САПР.

Вопросы для самоконтроля

1. Предмет и задачи курса.
2. Определение САПР.
3. Способы проектирования.
4. Виды обеспечения САПР.
5. Основные задачи САПР.

Тема 6. Основные стратегии проектирования

Упорядоченный поиск. Стоимостный анализ. Поиск границ. Системотехника. Кумулятивная стратегия Пейджа. Методы экспертных оценок.

1. Упорядоченный поиск.
2. Стоимостный анализ.
3. Поиск границ.
4. Системотехника.
5. Кумулятивная стратегия Пейджа.
6. Методы экспертных оценок.

Тема 8. Пакеты прикладных программ

Пакеты 2D и 3D-проектирования. Системы для разработки (построения) схем. Системы компьютерной алгебры. Пакеты прикладных программ для решения задач технических вычислений. Пакет для моделирования электронных схем. Назначение и состав пакетов. Общие положения. Терминология. Система команд. Создание и редактирование чертежей. Вывод чертежей на печать.

1. Пакет «AutoCAD»: назначение и краткая характеристика.
2. Пакет «Visio»: назначение и краткая характеристика.

3. Пакет «MathCAD»: назначение и краткая характеристика.
4. Пакет «MatLab»: назначение и краткая характеристика.
5. Пакет «Electronics WorkBench»: назначение и краткая характеристика.
6. Пакет «MultiSIM»: назначение и краткая характеристика.

Критерии оценки:

Оценка (в баллах)	Описание оценки
2	Ответ полный : даны все понятия и охарактеризованы все процессы вопроса; дан ответ на дополнительный вопрос (при необходимости)
1	Ответ неполный : даны только основные понятия и неполностью охарактеризованы процессы вопроса; дан ответ на дополнительный вопрос без пояснения (при необходимости)
0	Ответ отсутствует или даны не все основные понятия и неполностью охарактеризованы процессы вопроса

**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»**

Тема 1, 2

1. Что включает в себя математическое обеспечение САПР?

1. методы, математические модели и алгоритмы выполнения процесса проектирования; 2- языки программирования; 3- устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи данных; 4- документы, содержащие описания стандартных проектных процедур; 5- программы с не обходимой программной документацией.

2. Что включает в себя программное обеспечение САПР?

1- языки программирования, терминология; 2 - методы, математические модели и алгоритмы выполнения процесса проектирования ; 3- устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи данных, измерительные и другие устройства и их сочетания; 4- документы, содержащие описания стандартных проектных процедур, типовых проектных решений, типовых элементов и другие данные; 5- программы с не обходимой программной документацией.

3. САПР простых объектов, это когда число составных частей изделия:

1- до 102; 2 – 102-103;;; 5- свыше 106;

4. САПР объектов очень высокой сложности, это когда число составных частей изделия:

1- до 102; 2 – 102-103;;; 5- свыше 106;

5. Какие математические модели относятся к нулевому уровню:

1. модели, основанные на статистической обработке параметров, предшествующих или аналогичных изделий; 2- модели, использующие простейшие одномерные теории или ряды упрощающих предположений; 3 - модели, включающие все инженерные расчеты, проводимые для рассматриваемого элемента узла и т. п. 4 - сложные модели, использующие двумерные и трехмерные тео-

рии, спец. численные методы типа конечных элементов или граничащих элементов и т. п.

5 – модели, основанные на статистической обработке параметров, включающие все инженерные расчеты

6. Банк данных это:

1- Совокупность базы данных (БД) и системы управления СУБД; 2- база данных; 3- Запись; 4- Указатель записи; 5- Атрибут.

7. Система управления базами данных состоит из:

1- языковых и программных средств; 2- банка данных; 3- компьютеров; 4- подбаза данных; 5- массивы данных.

8. База данных это:

1- структурированная совокупность данных; 2- банк данных; 3- запись; 4- указатель записей; 5- кортеж.

9. Какая система предназначена для компьютерной поддержки конструирования:

1- CAD; 2-CAE; 3-CAM; 4- PDM; 5- CALS

10. Какие САПР относятся в зависимости от функциональных возможностей, набора модулей и структурной организации к системам легкого класса:

1- AutoCAD, КОМПАС

2- AMD, Solid Edge;

3 - Solid Works

4- Unigraphics, Pro/ENGINEER;

5 - CADD5, EUCLID, Cimatron.

Общая сумма – 10 баллов

За каждый правильный ответ – 1 балл

Итоговый тест

1. Что такое этап реализации?

— построение выводов по данным, полученным путем имитации;

— теоретическое применение результатов программирования;

+ практическое применение модели и результатов моделирования.

2. Для чего служит прикладное программное обеспечение?

— планирования и организации вычислительного процесса в ЭВМ;

+ реализация алгоритмов управления объектом;

— планирования и организации алгоритмов управления объектом.

3. Тождественная декомпозиция это операция, в результате которой...
+ любая система превращается в саму себя;
— средства декомпозиции тождественны;
— система тождественна.
4. Расчлененная система – это...
— система, для которой существуют средства программирования;
— система, разделенная на подсистемы;
+ система, для которой существуют средства декомпозиции.
5. На что не ориентируются при выборе системы управления, состоящей из нескольких элементов?
— на быстродействие и надежность;
+ на определенное число элементов;
— на функциональную полноту.
6. Что понимается под программным обеспечением?
+ соответствующим образом организованный набор программ и данных;
— набор специальных программ для работы САПР;
— набор специальных программ для моделирования.
7. Параллельная коррекция системы управления позволяет...
+ обеспечить введение интегралов и производных от сигналов ошибки;
— осуществить интегральные законы регулирования;
— скорректировать АЧХ системы.
8. Модульность структуры состоит
— в построении модулей по иерархии;
— на принципе вложенности с вертикальным управлением;
+ в разбиении программного массива на модули по функциональному признаку.
9. Что понимают под синтезом структуры АСУ?
— процесс исследования, определяющий место эффективного элемента, как в физическом, так и техническом смысле;
+ процесс перебора вариантов построения взаимосвязей элементов по заданным критериям и эффективности АСУ в целом;
— процесс реализации процедур и программных комплексов для работы АСУ.
10. Результаты имитационного моделирования...
+ носят случайный характер, отражают лишь случайные сочетания действующих факторов, складывающихся в процессе моделирования;

- являются неточными и требуют тщательного анализа.
- являются источником информации для построения реального объекта.

11. Структурное подразделение систем осуществляется...

- по правилам моделирования;
- по правилам разбиения;
- + по правилам классификации.

12. Какими могут быть средства декомпозиции?

- имитационными;
- + материальными и абстрактными;
- реальными и нереальными.

13. Что понимают под классом?

- + совокупность объектов, обладающих некоторыми признаками общности;
- последовательное разбиение подсистем в систему;
- последовательное соединение подсистем в систему.

14. Как еще иногда называют имитационное моделирование?

- методом реального моделирования;
- методом машинного эксперимента;
- + методом статистического моделирования.

15. Чему при проектировании систем управления уделяется большое внимание?

- + сопряжению чувствительного элемента системы с ее вычислительными средствами;
- быстродействию и надежности;
- массогабаритным показателям и мощности.

16. За счет чего достигается подобие физического реального явления и модели?

- за счет соответствия физического реального явления и модели;
- + за счет равенства значений критериев подобности;
- за счет равенства экспериментальных данных с теоретическими подобными.

17. Для чего производится коррекция системы управления?

- + для обеспечения заданных показателей качества процесса управления;
- для увеличения производительности системы;
- для управления объектом по определенному закону.

18. Что осуществляется на этапе интерпретации результатов?

- процесс имитации с получением необходимых данных;
- практическое применение модели и результатов моделирования;
- + построение выводов по данным, полученным путем имитации.

19. Из чего состоит программное обеспечение систем управления?

- + из системного и прикладного программного обеспечения;
- из системного и информационного программного обеспечения;
- из математического и прикладного программного обеспечения.

20. На чем основано процедурное программирование?

- на применении универсальных модулей;
- + на применении унифицированных процедур;
- на применении унифицированных сложных программ, которые объединяются по иерархическому принципу.

21. Что понимают под структурой АСУ?

- + организованную совокупность ее элементов;
- совокупность процедур программных комплексов для реализации АСУ;
- взаимосвязь, определяющую место элемента, как в физическом, так и в техническом смысле.

22. Что осуществляется на этапе подготовки данных?

- описание модели на языке, приемлемом для используемой ЭВМ;
- определение границ характеристик системы, ограничений и измерителей показателей эффективности;
- + происходит отбор данных, необходимых для построения модели, и представлении их в соответствующей форме.

23. Если неизменяемая часть системы содержит слабо демпфированные или консервативные звенья, то могут быть использованы корректирующие устройства, создающие...

- + отрицательный фазовый сдвиг без изменения амплитудной характеристики;
- изменение амплитудной характеристики;
- опережение по фазе.

24. Последовательная коррекция системы управления позволяет...

- + ввести в закон управления составляющие;
- скорректировать АЧХ системы;
- осуществить интегральные законы регулирования.

25. Для чего служит системное программное обеспечение?

- для реализации алгоритмов организации вычислительного процесса в ЭВМ;

- + для планирования и организации вычислительного процесса в ЭВМ;
- для реализации алгоритмов управления объектом.

26. При математическом моделировании в качестве объекта моделирования выступают...

- графики переходного процесса, описывающие объект по уравнениям;
- + исходные уравнения, представляющие математическую модель объекта;
- процессы, протекающие в математической модели.

27. Что осуществляется на этапе экспериментирования?

- построение выводов по данным, полученным путем имитации;
- практическое применение модели и результатов моделирования;
- + процесс имитации с получением необходимых данных.

28. При проектировании систем управления решающее значение имеет...

- массогабаритные показатели и мощность;
- + рациональный выбор чувствительных элементов или датчиков этих систем;
- результат математического моделирования этих систем.

29. Что такое классификация?

- + разбиение некоторой совокупности объекта на классы по наиболее существенным признакам;
- разбиение объектов на классы;
- деление автоматических систем на классы.

30. Что такое физическое моделирование?

- метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на математических моделях;
- + метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на их физическом подобии;
- метод математического изучения различных физических явлений, основанный на их математическом подобии.

Общая сумма – 18 баллов

За каждый правильный ответ – 0,6 баллов

**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. Определение САПР. Способы проектирования.
2. Виды обеспечения САПР. Основные задачи САПР.
3. Вычислительная техника. Средства передачи данных.
4. Сеть. Топология сетей.
5. Измерительные средства.
6. Классификация САПР.
7. Структура САПР.
8. Понятие проектирования. Выделение аспектов проектирования.
9. Стадии и этапы проектирования. Проектные процедуры и операции.
10. Метод «черный ящик».
11. Метод «синтетика».
12. Метод «прозрачный ящик».
13. Типовые проектные процедуры.
14. Алгоритмизация.
15. Методология САПР. Классификация параметров проектирования объектов.
16. Упорядоченный поиск.
17. Стоимостный анализ.
18. Поиск границ.
19. Системотехника.
20. Кумулятивная стратегия Пейджа.
21. Методы экспертных оценок.
22. Математическое моделирование.
23. Моделирование на макроуровне.
24. Компонентные уравнения. Топологические уравнения.
25. Нелинейные механические элементы. Общая методика разработки моделей.
26. Правила построения эквивалентных схем
27. Пакеты 2D и 3D-проектирования. Назначение и состав пакетов.
28. Системы для разработки (построения) схем. Назначение и состав пакетов.
29. Системы компьютерной алгебры. Назначение и состав пакетов.
30. Пакеты прикладных программ для решения задач технических вычислений. Назначение и состав пакетов.

- 31.Пакеты для моделирования электронных схем. Назначение и состав пакетов.
- 32.Создание и редактирование чертежей. Терминология. Система команд. Вывод чертежей на печать.
- 33.Обзор современных САПР. Обзор литературы и библиографический комментарий.
- 34.Направления дальнейшего развития САПР.

Критерии оценки:

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Описание
«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