


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

Агроинженерный факультет

Кафедра электротехники и автоматики

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
 Афоничев Д.Н.
20.10. 2015 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине Б1.Б.5 «Информационные технологии в науке
и производстве» для направления 35.04.06 «Агроинженерия»
(магистерские программы: «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»;
«Инжиниринг безопасности труда на предприятии»; «Системы электроснабжения
сельскохозяйственных потребителей»; «Технический сервис в АПК»)
– прикладная магистратура, квалификация (степень) выпускника – магистр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	+	
ОПК-3	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	+	
ОПК-5	Владение логическими методами и приёмами научного исследования	+	
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	+	
ПК-3	Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции		+
ПК-6	Способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ		+
ПК-1	Способность и готовность организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надёжную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства		+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-1	Знать информационные технологии теоретических исследований; уметь использовать современные информационные технологии для проведения теоретических исследований, представления их результатов; иметь навыки работы с информационными системами теоретических исследований	1	Сформированные и систематические знания информационных технологий теоретических исследований; умения использовать современные информационные технологии для проведения теоретических исследований, представления их результатов; навыки работы с информационными системами теоретических исследований	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат	Вопросы 1–8 из задания 3.1, тесты 1–16 из задания 3.2, реферат 1 из задания 3.3	Вопросы 1–8 из задания 3.1, тесты 1–16 из задания 3.2, реферат 1 из задания 3.3	Вопросы 1–8 из задания 3.1, тесты 1–16 из задания 3.2, реферат 1 из задания 3.3

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-3	Знать информационные технологии теоретических исследований; уметь использовать современные информационные технологии для проведения теоретических исследований, представления их результатов; иметь навыки работы с информационными системами теоретических исследований	1	Сформированные и систематические знания информационных технологий теоретических исследований; умения использовать современные информационные технологии для проведения теоретических исследований, представления их результатов; навыки работы с информационными системами теоретических исследований	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат	Вопросы 9–16 из задания 3.1, тесты 17–30 из задания 3.2, рефераты 2, 3 из задания 3.3	Вопросы 9–16 из задания 3.1, тесты 17–30 из задания 3.2, рефераты 2, 3 из задания 3.3	Вопросы 9–16 из задания 3.1, тесты 17–30 из задания 3.2, рефераты 2, 3 из задания 3.3

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-5	Знать информационные технологии эмпирических исследований; уметь использовать современные информационные технологии для проведения эмпирических исследований, представления их результатов; иметь навыки работы с информационными системами эмпирических исследований	1	Сформированные и систематические знания информационных технологий эмпирических исследований; умения использовать современные информационные технологии для проведения эмпирических исследований, представления их результатов; навыки работы с информационными системами эмпирических исследований	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат	Вопросы 17–19 из задания 3.1, тесты 31–48 из задания 3.2, реферат 4 из задания 3.3	Вопросы 17–19 из задания 3.1, тесты 31–48 из задания 3.2, реферат 4 из задания 3.3	Вопросы 17–19 из задания 3.1, тесты 31–48 из задания 3.2, реферат 4 из задания 3.3

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-3	Знать информационные технологии представления результатов научных исследований; уметь использовать современные информационные технологии представления результатов научных исследований; иметь навыки компьютерной подготовки научно-технической документации и научных работ	1	Сформированные и систематические знания информационных технологий представления результатов научных исследований; умения использовать современные информационные технологии представления результатов научных исследований; навыки компьютерной подготовки научно-технической документации и научных работ	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат	Вопросы 20–22 из задания 3.1, тесты 49–62 из задания 3.2, реферат 5 из задания 3.3	Вопросы 20–22 из задания 3.1, тесты 49–62 из задания 3.2, реферат 5 из задания 3.3	Вопросы 20–22 из задания 3.1, тесты 49–62 из задания 3.2, реферат 5 из задания 3.3

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-3	Знать информационные технологии проектирования; уметь использовать современные информационные технологии для проектирования технических систем и технологических процессов; иметь навыки работы с информационными системами проектирования	2	Сформированные и систематические знания информационных технологий проектирования; умения использовать современные информационные технологии для проектирования технических систем и технологических процессов; навыки работы с информационными системами проектирования	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Вопросы 23–29 из задания 3.1, тесты 63–71 из задания 3.2	Вопросы 23–29 из задания 3.1, тесты 63–71 из задания 3.2	Вопросы 23–29 из задания 3.1, тесты 63–71 из задания 3.2

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-6	Знать информационные технологии проектирования; уметь использовать современные информационные технологии для проектирования технических систем и технологических процессов; иметь навыки работы с информационными системами проектирования	2	Сформированные и систематические знания информационных технологий проектирования; умения использовать современные информационные технологии для проектирования технических систем и технологических процессов; навыки работы с информационными системами проектирования	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Вопросы 30–33 из задания 3.1, тесты 72–80 из задания 3.2	Вопросы 30–33 из задания 3.1, тесты 72–80 из задания 3.2	Вопросы 30–33 из задания 3.1, тесты 72–80 из задания 3.2

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	Знать информационные технологии управления технологическими процессами; контроля качества и учёта электрической энергии; уметь применять современные информационные технологии в производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; иметь навыки работы с информационными системами управления технологическими процессами, контроля качества и учёта электроэнергии	2	Сформированные и систематические знания информационных технологий управления технологическими процессами; контроля качества и учёта электрической энергии; умения применять современные информационные технологии в производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; навыки работы с информационными системами управления технологическими процессами, контроля качества и учёта электроэнергии	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат	Вопросы 34–48 из задания 3.1, тесты 81–116 из задания 3.2, рефераты 6, 7 из задания 3.3	Вопросы 34–48 из задания 3.1, тесты 81–116 из задания 3.2, рефераты 6, 7 из задания	Вопросы 34–48 из задания 3.1, тесты 81–116 из задания 3.2, рефераты 6, 7 из задания

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-1	Знать информационные технологии теоретических исследований; уметь использовать современные информационные технологии для проведения теоретических исследований, представления их результатов; иметь навыки работы с информационными системами теоретических исследований	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы 1–8 из задания 3.1, тесты 1–16 из задания 3.2, реферат 1 из задания 3.3	Вопросы 1–8 из задания 3.1, тесты 1–16 из задания 3.2, реферат 1 из задания 3.3	Вопросы 1–8 из задания 3.1, тесты 1–16 из задания 3.2, реферат 1 из задания 3.3
ОПК-3	Знать информационные технологии теоретических исследований; уметь использовать современные информационные технологии для проведения теоретических исследований, представления их результатов; иметь навыки работы с информационными системами теоретических исследований	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы 9–16 из задания 3.1, тесты 17–30 из задания 3.2, рефераты 2, 3 из задания 3.3	Вопросы 9–16 из задания 3.1, тесты 17–30 из задания 3.2, рефераты 2, 3 из задания 3.3	Вопросы 9–16 из задания 3.1, тесты 17–30 из задания 3.2, рефераты 2, 3 из задания 3.3
ОПК-5	Знать информационные технологии эмпирических исследований; уметь использовать современные информационные технологии для проведения эмпирических исследований, представления их результатов; иметь навыки работы с информационными системами эмпирических исследований	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы 17–19 из задания 3.1, тесты 31–48 из задания 3.2, реферат 4 из задания 3.3	Вопросы 17–19 из задания 3.1, тесты 31–48 из задания 3.2, реферат 4 из задания 3.3	Вопросы 17–19 из задания 3.1, тесты 31–48 из задания 3.2, реферат 4 из задания 3.3

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-3	Знать информационные технологии представления результатов научных исследований; уметь использовать современные информационные технологии представления результатов научных исследований; иметь навыки компьютерной подготовки научно-технической документации и научных работ	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы 20–22 из задания 3.1, тесты 49–62 из задания 3.2, реферат 5 из задания 3.3	Вопросы 20–22 из задания 3.1, тесты 49–62 из задания 3.2, реферат 5 из задания 3.3	Вопросы 20–22 из задания 3.1, тесты 49–62 из задания 3.2, реферат 5 из задания 3.3
ПК-3	Знать информационные технологии проектирования; уметь использовать современные информационные технологии для проектирования технических систем и технологических процессов; иметь навыки работы с информационными системами проектирования	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы 23–29 из задания 3.1, тесты 63–71 из задания 3.2	Вопросы 23–29 из задания 3.1, тесты 63–71 из задания 3.2	Вопросы 23–29 из задания 3.1, тесты 63–71 из задания 3.2
ПК-6	Знать информационные технологии проектирования; уметь использовать современные информационные технологии для проектирования технических систем и технологических процессов; иметь навыки работы с информационными системами проектирования	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы 30–33 из задания 3.1, тесты 72–80 из задания 3.2	Вопросы 30–33 из задания 3.1, тесты 72–80 из задания 3.2	Вопросы 30–33 из задания 3.1, тесты 72–80 из задания 3.2

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> - знать информационные технологии управления технологическими процессами; контроля качества и учёта электрической энергии; - уметь применять современные информационные технологии в производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; - иметь навыки работы с информационными системами управления технологическими процессами, контроля качества и учёта электроэнергии 	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы 34–48 из задания 3.1, тесты 81–116 из задания 3.2, рефераты 6, 7 из задания 3.3	Вопросы 34–48 из задания 3.1, тесты 81–116 из задания 3.2, рефераты 6, 7 из задания	Вопросы 34–48 из задания 3.1, тесты 81–116 из задания 3.2, рефераты 6, 7 из задания

2.4 Критерии оценки на зачёте

Оценка, уровень	Критерии
Зачтено, высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
Зачтено, повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
Зачтено, пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
Не зачтено	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«Хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«Удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«Неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления	Не менее 55 % баллов за задания теста
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал	Не менее 75 % баллов за задания теста

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

2.7 Допуск к сдаче зачёта

1. Посещение лекций. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Посещение лабораторных занятий. В случае пропуска обязательная отработка.
3. Сдача всех лабораторных работ.
4. Выполнение заданий самостоятельной работы.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Вопросы к зачёту

1. Понятие информационной технологии.
2. Понятие информационной системы.
3. Структура информационных систем
4. Наука и знание.
4. Научное исследование.
5. Производство.
6. Работа с математическими выражениями.
7. Математическое моделирование объекта исследования.
8. Численное решение ОДУ.
9. Численное решение ДУЧП.
10. Оптимизация.
11. Многокритериальная оптимизация.
12. Математическое программирование.
13. Алгоритмы.
14. Программные средства для выполнения вычислений.
15. Решение систем алгебраических уравнений в программе Mathcad.
16. Программирование.
17. Автоматизированные системы научных исследований.
18. Обработка результатов эмпирических исследований.
19. Программный пакет Statistica.
20. Подготовка и представление текстовых документов.
21. Подготовка и представление презентаций.
22. Базы данных.
23. Проект и объекты проектирования.
24. Этапы и стадии проектирования.
25. Способы и нормативно-правовая база проектирования.
26. Модели объектов проектирования.
27. Геометрическое моделирование.
28. Инженерный анализ.
29. CALS-технологии.
30. Структура и классификация САПР.

31. Программное обеспечение САПР машиностроения.
32. Программное обеспечение САПР систем электроснабжения, автоматики и освещения.
33. Программные продукты MultiSim, VisSim и Simulink.
34. Виды и структура управления.
35. Состав и задачи АСУП.
36. Централизованные и распределённые АСУТП.
37. Реализация информационных процессов в АСУТП.
38. Особенности оперативного контроля и управления на расстоянии.
39. SCADA-системы.
40. Программный комплекс Trace mode.
41. Программирование ПЛК и микроконтроллеров.
42. Промышленные информационные сети.
43. Показатели качества электроэнергии.
44. Контроль качества электроэнергии.
45. Учёт электроэнергии.
46. Автоматизированные системы контроля и учёта электроэнергии.
47. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии.
48. Программное обеспечение АСКУЭ и АИИС КУЭ.

Практические задачи

1. Решить в программе Mathcad линейное неоднородное ОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами

$$a_2 \frac{d^2 y}{dt^2} + a_1 \frac{dy}{dt} + a_0 y = U .$$

Исходные данные приведены в таблице.

Значения коэффициентов, свободного члена и начальные условия

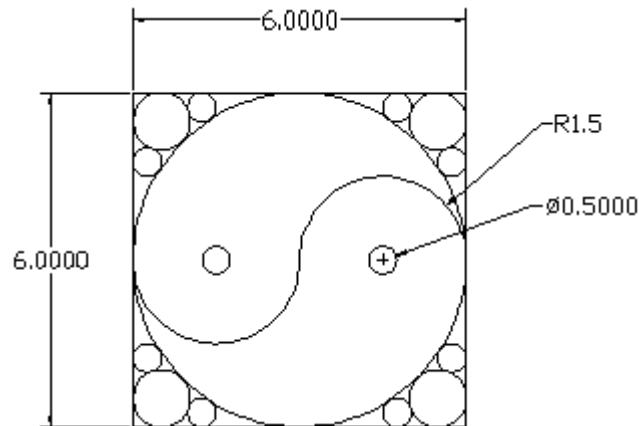
Вариант	a_0	a_1	a_2	U	y_0
1	1,52	1,52	1,24	4,32	2,32
2	2,14	-0,28	-0,12	0,42	0,24
3	0,22	-1,16	-1,32	6,33	0,22
4	5,25	-4,12	6,20	-7,64	0,64
5	6,28	-2,16	-3,19	0,14	0,73
6	2,46	-2,14	9,28	8,32	0,86
7	-3,12	-2,28	8,20	5,24	1,52
8	-1,04	2,16	0,82	0,24	1,64
9	0,08	0,04	1,24	-0,48	2,32
10	1,68	-1,86	-1,72	-5,28	3,08
11	-4,12	-6,52	8,24	6,35	3,14
12	4,28	4,23	-8,42	4,32	3,52
13	8,24	-5,15	4,12	-3,0	1,86
14	7,16	8,22	-4,22	3,88	0,22
15	7,28	-6,12	-3,24	4,64	0,42
16	9,52	-5,80	8,86	-4,24	0,64
17	6,12	-3,54	6,77	2,50	1,54
18	-4,34	4,76	6,0	1,29	0,78
19	0,68	4,18	-2,12	-1,56	2,16
20	1,54	1,28	2,64	4,24	2,52
21	9,52	-5,80	8,56	-4,0	0,15

Вариант	a_0	a_1	a_2	U	y_0
22	2,12	-1,52	6,27	2,10	4,54
23	-3,37	4,22	6,0	1,29	0,55
24	5,68	6,2	-2,18	-1,56	2,16
25	1,44	1,54	2,11	4,24	2,67

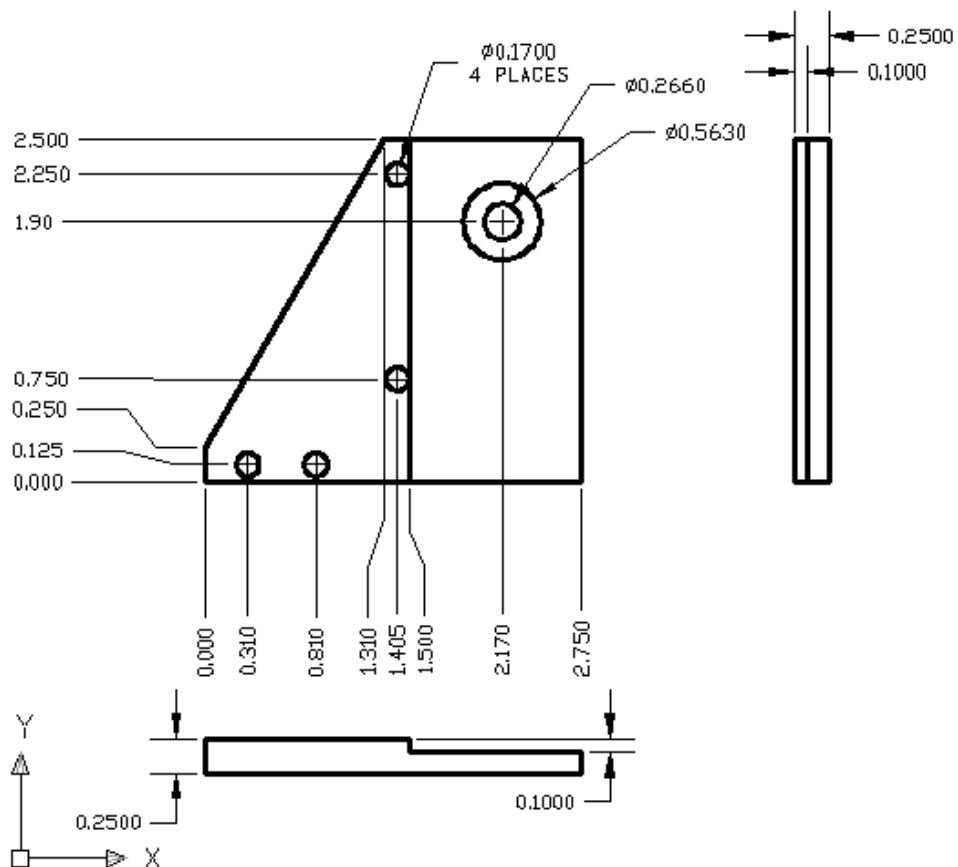
Примечание – $y_0^{(1)} = 0$; $t_0 = 0$; $t_e = 5$; $N = 5000$ для всех вариантов.

2. В программе AutoCAD выполнить следующее задание.

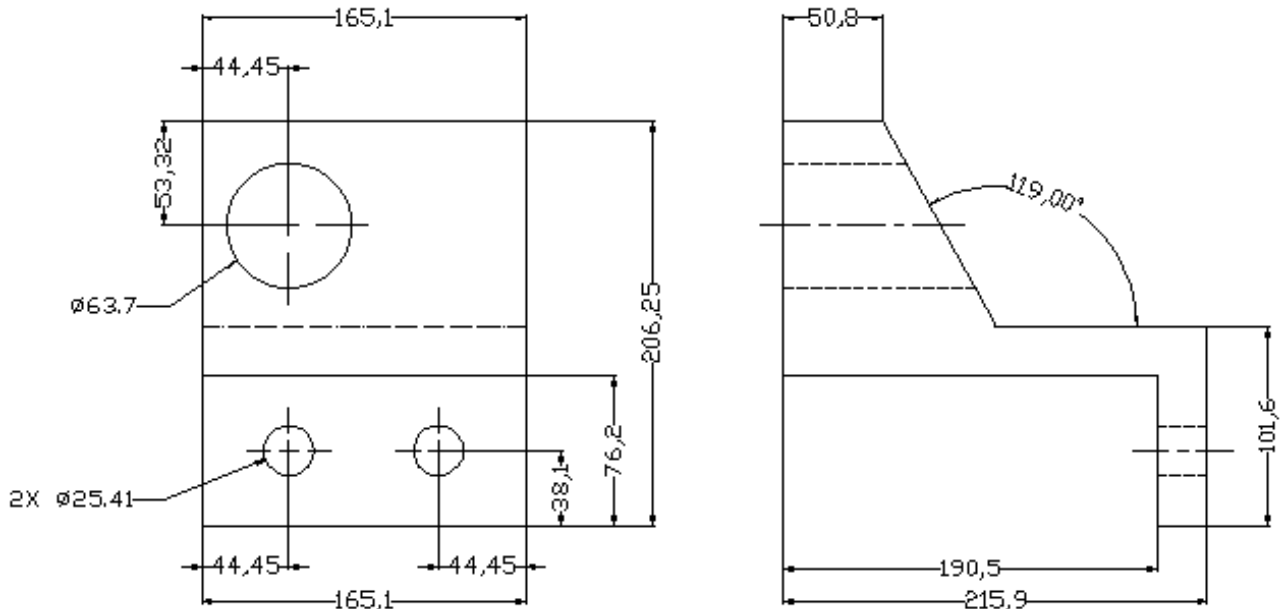
2.1. Создайте чертёж, представленный на рис., используя шаблон **acadiso.dwt**. Не переносите размеры. Сохраните чертёж под именем **lab2-total**.



2.2. Создайте геометрический объект (вид сверху, спереди, справа), представленный на рис., воспользовавшись шаблоном **acad.dwt**. Не переносите размеры.

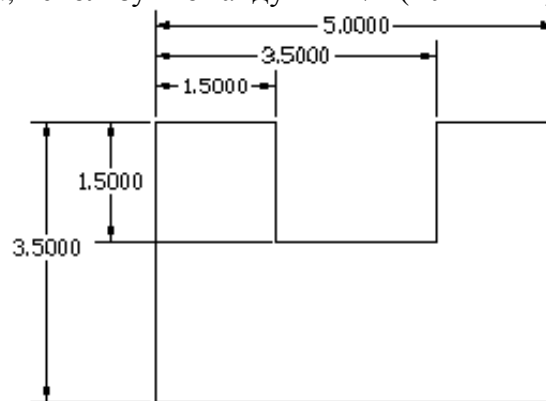


2.3. Создайте чертёж, воспользовавшись шаблоном **acadiso.dwt**. Создайте следующие слои: **Object**, **Center**, **Dims**. Установите цвет на каждом слое **7,1,2** соответственно, тип линии – **сплошная**, вес линии – **0.35**. Нарисуйте линии объектов на слое **Object**, осевые линии на слое **Center**. Не включайте размеры. Сохраните чертёж под именем **lab4-total**.



2.4. Создать и заполнить штамп чертежа.

2.5. Создать чертёж, воспользовавшись шаблоном **acad.dwt**. Нарисовать полилинию как показано на рис., используя команду **PLINE** (ПЛИНИЯ).



3.2 Тестовые задания

1. Как называется алгоритм изучения источников информации, при котором выделяют ключевые слова, строят смысловые ряды, выделяют отдельные цепочки смысловых рядов и затем их обрабатывают?

1. Интегральный.
2. Генетический.
3. Дифференциальный.
4. Стохастический.

2. Что такое организованная совокупность документированной информации, включающая базы данных, базы знаний и другие массивы информации в архивах, фондах и т.д.?

1. Банк данных.
2. Информационные ресурсы.

3. Информационная система.
4. Архив.
3. Укажите крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.
 1. E-library.
 2. Fips.
 3. edu.
 4. Yandex.
4. Укажите редактор формул.
 1. Microsoft Word.
 2. Microsoft Excel.
 3. Microsoft Equation.
 4. Microsoft Access.
5. Что представляет собой совокупность уравнений, связывающих существенные для исследования или изучения параметры объекта и факторы, действующие на объект, и неравенств, выражающих ограничения факторов?
 1. Систему уравнений.
 2. Постановку задачи.
 3. Математическую модель.
 4. Теорию.
6. Как называется моделирование, при котором рассматриваются не только внешние связи объекта исследования, но внутренние связи в нём?
 1. Структурное.
 2. Функциональное.
 3. Аналитическое.
 4. Геометрическое.
7. Какие дифференциальные уравнения содержат функции и их производные только в первой степени, не включают произведения функции и производных, а также комбинации функций?
 1. Линейные.
 2. Квазилинейные.
 3. Нелинейные.
 4. Обыкновенные.
8. Укажите метод численного решения ОДУ.
 1. Разделения переменных Фурье.
 2. Рунге-Кутты.
 3. Конечных разностей.
 4. Преобразований Лапласа.
9. Укажите метод численного решения ДУЧП.
 1. Конечных элементов.
 2. Конечных функций.
 3. Конечных итераций.
 4. Формула Кирхгофа.
10. Укажите программу, в которой можно получить аналитические решения некоторых дифференциальных уравнений.
 1. Mathcad.
 2. Maple.
 3. MathType.
 4. MathLab.

11. Согласно, какому методу численного решения ОДУ значение функции y на k -ой итерации определяется по формуле $y(x_k) = y(x_{k-1}) + \frac{h_k}{6}(z_1 + 2z_2 + 2z_3 + z_4)$?

1. Эйлера.
2. Рунге-Кутты.
3. Булирша-Штера.
4. Розенброка.

12. Укажите функцию в Mathcad решения ОДУ на отрезке методом Рунге-Кутты с постоянным шагом.

1. Rkadapt.
2. rkfixed.
3. rkadapt.
4. stiffb.

13. Укажите функцию в Mathcad решения ОДУ на отрезке методом Рунге-Кутты с автоматическим выбором шага.

1. Rkadapt.
2. rkfixed.
3. rkadapt.
4. stiffb.

14. Укажите функцию в Mathcad решения ОДУ на отрезке методом Булирша-Штера.

1. Rkadapt.
2. rkfixed.
3. Bulstoer.
4. stiffb.

15. Укажите функцию в Mathcad решения ОДУ на отрезке с использованием алгоритма Розенброка.

1. stiffb.
2. rkfixed.
3. Bulstoer.
4. stiffb.

16. Как называют метод численного решения ДУЧП, основанный на замене производных разностными схемами, который является сеточным методом?

1. Конечных элементов.
2. Конечных объёмов.
3. Конечных разностей.
4. Конечных сумм.

17. В алгоритмах реализации, какого метода численного решения ДУЧП используется триангуляции Делоне?

1. Конечных элементов.
2. Конечных объёмов.
3. Конечных разностей.
4. Конечных сумм.

18. В каком методе численного решения ДУЧП применяется физическая интерпретация исследуемой величины?

1. Конечных элементов.
2. Конечных разностей.
3. Конечных сумм.
4. Конечных объёмов.

19. В целевой функции $y = f(x) \rightarrow \min(\max)$, чем является параметр y ?

1. Фактор.

2. Оператор преобразования.
 3. Критерий эффективности.
 4. Оптимальный параметр.
20. Что представляет собой \bar{x} в целевой функции $y = f(\bar{x}) \rightarrow \min(\max)$?
1. Набор факторов.
 2. Среднее значение фактора.
 3. Оптимальное значение параметра.
 4. Средне значение параметра.
21. Что такое система точно сформулированных правил получения требуемого результата (выходной информации) с помощью входных данных; последовательность действий (шагов), приводящих к решению задачи?
1. Математическая модель.
 2. Математический метод.
 3. Алгоритм.
 4. Инструкция.
22. Как называются алгоритмы, представляющие собой наборы команд (указаний), выполняемых последовательно во времени друг за другом?
1. Циклические.
 2. Линейные.
 3. Нелинейные.
 4. Гибкие.
23. Какие алгоритмы заранее разрабатываются и используются при разработке алгоритмов решения конкретных задач?
1. Вспомогательные.
 2. Линейные.
 3. Механические.
 4. Гибкие.
24. Как называется компьютерная программа, позволяющая проводить вычисления с данными, представленными в виде двумерных массивов?
1. Электронная таблица.
 2. Электронный офис.
 3. Электронный документ.
 4. Калькулятор.
25. Укажите пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноименный язык программирования, используемый в этом пакете.
1. Mathcad.
 2. MatLab.
 3. Java.
 4. Maple.
26. Укажите программу для работы с электронными таблицами.
1. Microsoft Windows.
 2. Microsoft Equation.
 4. Microsoft Access.
 4. Microsoft Excel.
27. Укажите среду для выполнения на компьютере разнообразных расчетов, снабженную простым в освоении и в работе графическим интерфейсом, которая предоставляет пользователю инструменты для работы с формулами, числами, графиками и текстами.
1. Mathcad.
 2. MatLab.
 3. Microsoft Excel.
 4. Maple.

28. Укажите высокоуровневый язык программирования.

1. Maple.
2. Mathcad.
3. Delphi.
4. CASE.

29. При каком программировании программа разбивается на последовательность модулей, каждый из которых выполняет одно или несколько действий, при этом работа модуля должна всегда начинаться с выполнения первой команды, а заканчиваться на самой последней, то есть нельзя попасть на внутренние команды модуля извне или передать управление из внутренних команд модуля на внешние команды (в обход последней).

1. Событийно-ориентированном.
2. Объектно-ориентированном.
3. Структурном.
4. Алгоритмическом.

30. Какой документ выдаётся федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности (Роспатентом) на оригинальную компьютерную программу?

1. Патент.
2. Свидетельство о государственной регистрации.
3. Свидетельство о государственной аккредитации.
4. Товарный знак.

31. Какие АСНИ осуществляют измерения параметров объектов исследований и окружающей среды, передачу, регистрацию, обработку, хранение, воспроизведение результатов измерений?

1. Информационные.
2. Измерительные.
3. Специальные.
4. Информационно-управляющие.

32. Укажите измерительные средства, используемые в АСНИ.

1. Весы.
2. Линейки.
3. Датчики.
4. Микрометры.

33. Укажите многофункциональные приборы, осуществляющие сбор значений ПКЭ, и их передачу.

1. Счётчики.
2. Регистраторы фактических значений ПКЭ.
3. Анализаторы качества электроэнергии.
4. Цифровые осциллографы.

34. Укажите программу удалённого управления, просмотра текущих значений, печати протокола соответствия ПКЭ установленным нормам для регистратора ПАРМА РК 3.02.

1. TRANSCOP.
2. PicoScore.
3. TRANSDATA.
4. PicoLog.

35. Какие устройства обеспечивают обмен информацией между техническими средствами АСНИ?

1. Коммутационные.
2. Коммуникационные.
3. Исполнительные.

4. Измерительные.
36. Укажите программное обеспечение для USB-осциллографов АКПП.
 1. TRANSCOP.
 2. PicoScope.
 3. TRANSDATA.
 4. Trace mode.
37. Укажите тип преобразователей, обеспечивающих информационную совместимость различных видов устройств АСНИ.
 1. Частотные преобразователи.
 2. Усилители.
 3. Конвертеры.
 4. АЦП.
38. Как называются многофункциональные устройства, работающие в автоматическом режиме в составе АСКУЭ и АИИС КУЭ, осуществляющие сбор, обработку, хранение, представление информации от счётчиков электроэнергии и обеспечивающие передачу данных (по различным каналам связи) на вышестоящие уровни АСКУЭ и АИИС КУЭ?
 1. Устройства связи с объектом.
 2. Коммуникационные устройства.
 3. Сетевые устройства.
 4. Устройства сбора и передачи данных.
39. Укажите среду разработки и платформу для выполнения программ, созданных на графическом языке программирования «G».
 1. LabVIEW.
 2. SCADA.
 3. PicoScope.
 4. Vijeo Citect.
40. Укажите программный продукт фирмы National Instruments, позволяющий создавать автономно выполняющиеся exe-программы.
 1. LabVIEW RT.
 2. LabWindows/CVI.
 3. BridgeVIEW.
 4. LabVIEW Application Builder.
41. Укажите программный пакет, предназначенный для разработки и обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, представления и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.
 1. LabVIEW.
 2. SCADA.
 3. PicoScope.
 4. BridgeVIEW.
42. Укажите программу для USB-осциллографов АКПП, обеспечивающую сбор и регистрацию данных (событий) во временном интервале от нескольких наносекунд до нескольких дней.
 1. PicoScope.
 2. BridgeVIEW.
 3. PicoLog.
 4. Trace Mode.
43. Укажите графический язык программирования ПЛК.
 1. Ladder diagram.
 2. Instruction list.
 3. Structured text.
 4. C++.

44. Укажите программный модуль пакета АСКУЭ-РЭС, который позволяет использовать данные энергоучёта для построения отчётов в табличном редакторе Microsoft Excel.

1. Диспетчер опроса.
2. Администратор.
3. Ввод данных.
4. Составление отчётов.

45. Укажите программный модуль пакета АльфаЦЕНТР, который реализует автоматическую диагностику полноты данных, автоматические расчёты.

1. Клиентское программное обеспечение.
2. Программное обеспечение сервера базы данных и приложений.
3. Программное обеспечение расчётного сервера.
4. Программное обеспечение коммуникационного сервера.

46. Укажите критерий проверки однородности выборочных дисперсий.

1. Стьюдента.
2. Пирсона.
3. Колмагорова.
4. Фишера.

47. Укажите комплект поставки программного продукта Statistica, включающий средства для централизованного автоматизированного мониторинга различных процессов и параметров.

1. Process optimization.
2. Text miner.
3. MAS.
4. Data miner.

48. Укажите комплект поставки программного продукта Statistica, представляющий собой набор основных статистик и методов для разведочного анализа.

1. Process optimization.
2. Text miner.
3. MAS.
4. Base.

49. Укажите программу подготовки презентаций, являющуюся частью пакета Microsoft Office и доступную в редакциях для операционных систем Microsoft Windows и Mac OS.

1. Apache OpenOffice.org Impress.
2. PowerPoint.
3. Audacity.
4. Windows Movie Maker.

50. Собирательное название, используемое для обозначения совокупности методов обнаружения в данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности?

1. Поиск данных.
2. Управление данными.
3. Добыча данных.
4. Регистрация данных.

51. Как называется формальная система представления и обработки данных в СУБД; абстрактное, самодостаточное, логическое определение объектов, операторов и прочих элементов, в совокупности составляющих абстрактную машину доступа к данным, с которой взаимодействует пользователь?

1. База данных.
2. Банк данных.

3. Модель данных.
4. Система данных.
52. Укажите файл-серверную СУБД.
 1. MS SQL Server.
 2. Microsoft Access.
 3. Adaptive Server Enterprise.
 4. MySQL.
53. Укажите клиент-серверную СУБД.
 1. Microsoft Access.
 2. MySQL.
 3. Paradox.
 4. Visual FoxPro.
54. Укажите свойство транзакций, гарантирующее, что никакая транзакция не будет зафиксирована в системе частично, будут либо выполнены все её операции, либо не выполнено ни одной.
 1. Надёжность.
 2. Согласованность.
 3. Атомарность.
 4. Изолированность.
55. Укажите свойство транзакций, гарантирующее, что изменения, сделанные успешно завершённой транзакцией, должны остаться сохранёнными.
 1. Изолированность.
 2. Надёжность.
 3. Согласованность.
 4. Атомарность.
56. Какие бывают двумерные изображения в компьютерной графике?
 1. Воксельные.
 2. Растровые.
 3. Полигональные.
 4. Диагональные.
57. Какие бывают трехмерные изображения в компьютерной графике?
 1. Пиксельные.
 2. Растровые.
 3. Воксельные.
 4. Объемные.
58. Какое изображение создает сканер?
 1. Воксельное.
 2. Растровое.
 3. Векторное.
 4. Полигональное.
59. Как называется наименьший логический элемент двумерного цифрового изображения в растровой графике, или физический элемент матрицы дисплеев, формирующих изображение?
 1. Символ.
 2. Знак.
 3. Вектор.
 4. Пиксель.
60. Укажите векторный графический редактор для операционной системы Windows.
 1. PhotoScape.
 2. Paint.
 3. Corel Photo-Paint.

4. Corel Draw.

61. Какую программу называют виртуальным принтером?

1. Corel Photo-Paint.
2. KeyPad+.
3. PDF Creator.
4. ABBYY FineReader.

62. Как называется компьютерная программа, используемая для написания и модификации документов, компоновки макета текста и предварительного просмотра документов в том виде, в котором они будут напечатаны?

1. Текстовый редактор.
2. Издательская система.
3. Табличный процессор.
4. Текстовый процессор.

63. Как называется деятельность, в ходе которой определяются и достигаются чёткие цели проекта при балансировании между объёмами работ, ресурсами (такими как деньги, труд, материалы, энергия, пространство и др.), временем, качеством и рисками?

1. Инженерный анализ.
2. Моделирование.
3. Управление проектами.
4. Реализация проекта.

64. Укажите стадию проектных работ, на которой разрабатывается совокупность документов, которые должны содержать окончательные проектные решения, дающие полное представление об объекте проектирования, исходные данные для разработки рабочей документации.

1. Технический проект.
2. Эскизный проект.
3. Рабочий проект.
4. Техническое предложение.

65. Как называется совокупность чертежей, по которым изготавливается или строится объект проектирования.

1. Техническая документация.
2. Рабочая документация.
3. Сметная документация.
4. Технологическая документация.

66. Как называется созданный техническими и программными средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения (в частности через зрение)?

1. Геометрическая модель.
2. 3D-модель.
3. Виртуальная реальность.
4. 2D-модель.

67. Как называется в твердотельном моделировании представление части или всех параметров объекта не константами, а переменными?

1. Ассоциативность.
2. Параметризация.
3. Моделирование.
4. Управление.

68. Что представляет собой оценка поведения объекта проектирования в условиях эксплуатации?

1. Системный анализ.
2. Инженерный анализ.
3. Математический анализ.
4. Динамический анализ.

69. Укажите современный подход к проектированию и производству высокотехнологичной и наукоёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютеров и современных информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла изделия.

1. CALS-технологии.
2. CASE-технологии.
3. 3D-технологии.
4. Информационные технологии.

70. Укажите САПР, реализующую инженерный анализ.

1. CAD.
2. CAE.
3. CAPP.
4. CAM.

71. Укажите обслуживающую подсистему САПР.

1. Геометрического моделирования.
2. Изготовления конструкторской документации.
3. Схемотехнического анализа.
4. Управления проектными данными.

72. Укажите САПР компании Autodesk, предназначенную для твердотельного параметрического проектирования, ориентированную на разработку больших сборок с сотнями и тысячами деталей, имеющую развитую библиотеку стандартных элементов, в которой лежит графическое ядро ACIS.

1. AutoCAD Mechanical Desktop.
2. Inventor.
3. Pro/Engineer.
4. CATIA.

73. Укажите программный пакет конечно-элементного анализа, основные решающие модули которого позволяют выполнять анализ механической прочности, теплопроводности, динамики жидкостей и газов, акустических и электромагнитных полей.

1. Ansys.
2. TechnologiCS.
3. CATIA.
4. Inventor.

74. Укажите АСТПП для дискретных производств.

1. Ansys.
2. TechnologiCS.
3. CATIA.
4. Inventor.

75. Укажите специализированное приложение AutoCAD, ориентированное на проектирование инженерных систем объектов гражданского строительства (систем сантехники и канализации, отопления и вентиляции, электрики и пожарной безопасности), в котором реализовано построение трехмерной параметрической модели, получение чертежей и спецификаций на её основе.

1. AutoCAD Plant 3D.
2. AutoCAD Ecscad.
3. AutoCAD MEP.
4. AutoCAD Ecscad.

76. Укажите специализированное приложение AutoCAD, предназначенное для создания и редактирования схем трубопроводов, автоматики и КИП.

1. AutoCAD Plant 3D.
2. AutoCAD Ecscad.
3. AutoCAD MEP.
4. AutoCAD P&ID.

77. Укажите современную многопользовательскую САПР, предназначенную для автоматизации проектирования систем контроля и управления, учета энергии, АСУТП, поддерживающую все этапы проектирования от получения задания на разработку технического обеспечения АСУТП до создания проектного решения и формирования выходной проектной документации.

1. DIALux.
2. AutomatiCS.
3. ElectriCS 3D.
4. ElectriCS ADT.

78. Укажите САПР, предназначенную для автоматизированного проектирования систем электроснабжения предприятий.

1. AutomatiCS.
2. ElectriCS 3D.
3. ElectriCS ADT.
4. DIALux.

79. Укажите программный пакет, предназначенный для автоматизированной раскладки кабелей различного назначения при проектировании, реконструкции, ремонте и эксплуатации зданий, сооружений и открытых территорий.

1. AutomatiCS.
2. ElectriCS 3D.
3. ElectriCS ADT.
4. DIALux.

80. Укажите программу, предназначенную для светотехнических расчетов при проектировании осветительных установок предприятий.

1. ElectriCS 3D.
2. ElectriCS ADT.
3. ElectriCS Light.
4. ElectriCS ESP.

81. Что представляет собой процесс целенаправленного воздействия на объект управления, обеспечивающий желаемое его функционирование?

1. Контроль
2. Управление.
3. Анализ.
4. Измерение.

82. Что такое наблюдение за поведением объекта, заключающееся в измерении фактических параметров состояния, их обработке, воспроизведении, записи?

1. Управление.
2. Контроль.
3. Анализ.
4. Охрана.

83. Выработка управляющих сигналов для исполнительных и сигнальных устройств является функцией какого уровня АСУТП?

1. Датчиков и исполнительных устройств.
2. ПЛК и микроконтроллеров.
3. Человеко-машинного интерфейса.
4. Диспетчерского управления.

84. Укажите интерфейс передачи данных в АСУТП, предусматривающий передачу данных по одной паре проводников (витая пара) с помощью дифференциальных сигналов.

1. RS-422.
2. RS-485.
3. RS-232.
4. USB.

85. Укажите интерфейс передачи данных в АСУТП, предусматривающий передачу данных по двум парам проводов (витая пара).
1. RS-422.
 2. RS-485.
 3. RS-232.
 4. USB.
86. На каком уровне АСУТП реализуется диспетчерское управление?
1. Датчиков и исполнительных устройств.
 2. ПЛК и микроконтроллеров.
 3. Человеко-машинного интерфейса.
 4. Сбора данных,
87. На каком уровне АСУТП находятся промышленные рабочие станции, операторские панели, пульта управления?
1. ПЛК и микроконтроллеров.
 2. Датчиков и исполнительных устройств.
 3. Человеко-машинного интерфейса.
 4. Сбора данных.
88. Функцией, какого уровня АСУТП является обработка информации, получаемой от датчиков?
1. ПЛК и микроконтроллеров.
 2. Датчиков и исполнительных устройств.
 3. Человеко-машинного интерфейса.
 4. Сбора данных.
89. Что представляет собой оповещение персонала, находящегося в пункте управления, о состоянии удаленных объектов управления (контроля), передача значений контролируемых и управляемых параметров?
1. Телеуправление.
 2. Телевидение.
 3. Телеконтроль.
 4. Телерегулирование.
90. Что представляет собой передача из пункта управления в пункты контроля задающих сигналов (уставок) для локальных САУ и систем автоматической защиты?
1. Телеуправление.
 2. Телевидение.
 3. Телеконтроль.
 4. Телерегулирование.
91. Укажите инструментальный программный комплекс класса SCADA HMI, разработан компанией AdAstra Research Group (г. Москва) в 1992 году, предназначенный для разработки программного обеспечения АСУП, АСУТП, систем телемеханики, АСКУЭ, а также для обеспечения их функционирования в реальном времени.
1. Simatic WinCC.
 2. Trace mode.
 3. MasterSCADA.
 4. Контар АРМ.
92. Что такое SoftLogic?
1. Система программирования ПЛК.
 2. Система разработки САПР.
 3. Система разработки распределенной АСУТП.
 4. Система диспетчерского управления.
93. Укажите интерфейс промышленных сетей, используемый при автоматизации зданий.
1. CAN.

2. BACnet.
 3. Industrial Ethernet.
 4. HART.
94. Укажите стандартный язык программирования ПЛК.
1. Function block diagram.
 2. OpenGL.
 3. VRML.
 4. Java.
95. Укажите язык программирования ПЛК, на котором программа составляется из функциональных блоков.
1. Ladder diagram.
 2. Function block diagram.
 3. Sequential flow chart.
 4. Instruction list.
96. Укажите аппаратно-независимый низкоуровневый ассемблероподобный язык программирования ПЛК.
1. Ladder diagram.
 2. Function block diagram.
 3. Sequential flow chart.
 4. Instruction list.
97. Какой язык программирования ПЛК называют языком релейных схем?
1. Function block diagram.
 2. Ladder diagram.
 3. Sequential flow chart.
 4. Instruction list.
98. Как называется программа, обеспечивающая исполнение пользовательских программ (скриптов) логического управления в SCADA-системе?
1. Система логического управления.
 2. Программа-редактор для разработки человеко-машинного интерфейса.
 3. Система реального времени.
 4. Система управления тревогами.
99. Укажите показатель качества электроэнергии, входящий в первую группу.
1. Коэффициент временного перенапряжения.
 2. Установившееся отклонение напряжения.
 3. Частота появления провалов напряжения.
 4. Интервал между изменениями напряжения.
100. Укажите показатель качества электроэнергии, входящий во вторую группу.
1. Коэффициент временного перенапряжения.
 2. Установившееся отклонение напряжения.
 3. Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности.
 4. Интервал между изменениями напряжения.
101. Укажите показатель качества электроэнергии, входящий во вторую группу.
1. Коэффициент временного перенапряжения.
 2. Установившееся отклонение напряжения.
 3. Интервал между изменениями напряжения.
 4. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения.
102. Укажите показатель качества электроэнергии, входящий в третью группу.
1. Глубина провала напряжения.
 2. Установившееся отклонение напряжения.
 3. Длительность провала напряжения.
 4. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения.
103. Укажите показатель качества электроэнергии, входящий в третью группу.

1. Коэффициент временного перенапряжения.
 2. Установившееся отклонение напряжения.
 3. Глубина провала напряжения.
 4. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения.
104. Укажите показатель качества электроэнергии, входящий в первую группу.
1. Отклонение частоты.
 2. Коэффициент временного перенапряжения.
 3. Частота появления провалов напряжения.
 4. Интервал между изменениями напряжения.
105. Укажите показатель качества электроэнергии, который не нормируется ГОСТ.
1. Установившееся отклонение напряжения.
 2. Коэффициент временного перенапряжения.
 3. Глубина провала напряжения.
 4. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения.
106. Укажите вспомогательные параметры электроэнергии.
1. Коэффициент временного перенапряжения.
 2. Длительность временного перенапряжения.
 3. Доза фликера.
 4. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения.
107. Укажите вспомогательные параметры электроэнергии.
1. Коэффициент временного перенапряжения.
 2. Доза фликера.
 3. Частота повторения изменений напряжения.
 4. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения.
108. Укажите вспомогательные параметры электроэнергии.
1. Коэффициент временного перенапряжения.
 2. Доза фликера.
 3. Частота появления провалов напряжения.
 4. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения.
109. Какой вид учёта электроэнергии используется для контроля процесса поставки (потребления) электроэнергии внутри предприятия по его подразделениям и объектам?
1. Коммерческий.
 2. Технический.
 3. Технологический.
 4. Оперативный.
110. Какой вид учёта электроэнергии используется для денежного расчёта за потреблённую электроэнергию?
1. Коммерческий.
 2. Финансовый.
 3. Технологический.
 4. Оперативный.
111. Укажите способ учёта электроэнергии, при котором счётчики не объединены между собой, между счетчиками и центром сбора и обработки данных нет связи, все счётчики опрашиваются последовательно при обходе оператором.
1. Вручную.
 2. Портативным персональным компьютером через преобразователь интерфейса, мультиплексор или модем.
 3. Через оптический порт.
 4. Проведение автоматического опроса счётчиков центром сбора и обработки данных.
112. Укажите способ учёта электроэнергии, при котором счётчики постоянно связаны с центром сбора и обработки данных прямыми каналами связи и опрашиваются в со-

ответствии с заданным расписанием опроса, информация со счётчиков записывается в базу данных.

1. Вручную.
2. Портативным персональным компьютером через преобразователь интерфейса, мультиплексор или модем.
3. Через оптический порт.
4. Проведение автоматического опроса счётчиков центром сбора и обработки данных.

113. Укажите программный модуль пакета АСКУЭ-РЭС, который обеспечивает просмотр потребления в виде графика и таблицы по выбранному счётчику за сутки (в разрезе получасов) и за месяц (в разрезе суток).

1. Диспетчер опроса.
2. Администратор.
3. Просмотр данных.
4. Составление отчётов.

114. Укажите программный модуль пакета АльфаЦЕНТР, который реализует параллельный опрос счётчиков и УСПД по одному или нескольким каналам связи, а также информационное взаимодействие между центрами сбора и обработки данных.

1. Клиентское программное обеспечение.
2. Программное обеспечение сервера базы данных и приложений.
3. Программное обеспечение расчётного сервера.
4. Программное обеспечение коммуникационного сервера.

115. Укажите программный модуль пакета АльфаЦЕНТР, который реализует автоматическую диагностику полноты данных, автоматические расчёты.

1. Клиентское программное обеспечение.
2. Программное обеспечение сервера базы данных и приложений.
3. Программное обеспечение расчётного сервера.
4. Программное обеспечение коммуникационного сервера.

116. Укажите программный модуль пакета АСКУЭ-РЭС, который позволяет использовать данные энергоучёта для построения отчётов в табличном редакторе Microsoft Excel.

1. Диспетчер опроса.
2. Администратор.
3. Ввод данных.
4. Составление отчётов.

3.3 Рефераты

1. Научная электронная библиотека e-library и патентно-информационные ресурсы Роспатента.

2. Набор и редактирование математических выражений.
3. Оптимизация функций нескольких переменных.
4. Построение регрессионных зависимостей.
5. Система управления базами данных Microsoft Access.
6. Промышленные компьютеры и промышленные информационные сети.
7. Контроль качества и учёт электрической энергии

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся – П ВГАУ 1.1.05-2014

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение практического занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	В соответствии с рабочей программой
4.	ФИО преподавателей, проводящих процедуру контроля	Афоничев Д.Н., Пиляев С.Н.
5.	Вид и форма заданий	Собеседование
6.	Время для выполнения заданий	В течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	ФИО преподавателей, обрабатывающих результаты	Афоничев Д.Н., Пиляев С.Н.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

№ теста задания 3.2	Правильный ответ	№ теста задания 3.2	Правильный ответ
1	Дифференциальный	37	Конвертеры
2	Информационные ресурсы	38	Устройства сбора и передачи данных
3	E-library	39	LabVIEW
4	Microsoft Equation	40	LabWindows/CVI
5	Математическую модель	41	SCADA
6	Структурное	42	PicoLog
7	Линейные	43	Ladder diagram
8	Рунге-Кутты	44	Составление отчётов
9	Конечных элементов	45	Программное обеспечение расчётного сервера
10	Maple	46	Фишера
11	Рунге-Кутты	47	MAS
12	rkfixed	48	Base
13	Rkadapt	49	PowerPoint
14	Bulstoer	50	Добыча данных
15	stiffr	51	Модель данных
16	Конечных разностей	52	Microsoft Access
17	Конечных элементов	53	MySQL
18	Конечных объёмов	54	Атомарность
19	Критерий эффективности	55	Надёжность

№ теста задания 3.2	Правильный ответ	№ теста задания 3.2	Правильный ответ
20	Набор факторов	56	Растровые
21	Алгоритм	57	Воксельные
22	Линейные	58	Растровое
23	Вспомогательные	59	Пиксель
24	Электронная таблица	60	Corel Draw
25	MatLab	61	PDF Creator
26	Microsoft Excel	62	Текстовый процессор
27	Mathcad	63	Управление проектами
28	Delphi	64	Технический проект
29	Алгоритмическом	65	Рабочая документация
30	Свидетельство о государственной регистрации	66	Виртуальная реальность
31	Информационные	67	Параметризация
32	Датчики	68	Инженерный анализ
33	Регистраторы фактических значений ПКЭ	69	CALS-технологии
34	TRANSDATA	70	CAE
35	Коммуникационные	71	Управления проектными данными
36	PicoScope	72	Inventor
73	Ansys	95	Function block diagram
74	TechnologiCS	96	Instruction list
75	AutoCAD MEP	97	Ladder diagram
76	AutoCAD P&ID	98	Система логического управления
77	AutomatiCS	99	Установившееся отклонение напряжения
78	ElectriCS ADT	100	Коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности
79	ElectriCS 3D	101	Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения
80	ElectriCS Light	102	Длительность провала напряжения
81	Управление	103	Коэффициент временного перенапряжения
82	Контроль	104	Отклонение частоты
83	ПЛК и микроконтроллеров	105	Коэффициент временного перенапряжения
84	RS-485	106	Длительность временного перенапряжения
85	RS-422	107	Частота повторения изменений напряжения
86	Человеко-машинного интерфейса	108	Частота появления провалов напряжения
87	Человеко-машинного интерфейса	109	Технический
88	ПЛК и микроконтроллеров	110	Коммерческий
89	Телеконтроль	111	Через оптический порт

№ теста задания 3.2	Правильный ответ	№ теста задания 3.2	Правильный ответ
90	Телерегулирование	112	Проведение автоматического опроса счётчиков центром сбора и обработки данных
91	Trace mode	113	Просмотр данных
92	Система программирования ПЛК	114	Программное обеспечение коммуникационного сервера
93	ВАСnet	115	Программное обеспечение расчётного сервера
94	Function block diagram	116	Составление отчётов