



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

Методические указания по дисциплине

«Государственная итоговая аттестация»

Авторы
Губанова А. А.

Ростов-на-Дону, 2019



Аннотация

Методические указания «Государственная итоговая аттестация» предназначены для студентов очной и заочной форм обучения направлений 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств и 27.03.04 «Управление в технических системах».

Авторы

к.т.н., доцент кафедры АПП
Губанова А.А.



Оглавление

| | |
|--|-----------|
| ЦЕЛЬ и ЗАДАЧИ ГИА | 4 |
| Шкала оценивания обучающегося | 8 |
| Государственный экзамен | 8 |
| Защита выпускной квалификационной работы..... | 10 |
| Перечень примерных вопросов на ГОСЭКЗАМЕН | 11 |
| Перечень примерных ТЕМ ВКР..... | 33 |
| Список используемых источников..... | 35 |

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГИА

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускников высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и 27.03.04 «Управление в технических системах» для реализации образовательных программ высшего профессионального образования (бакалавриат) как одной из основных форм контроля и оценки уровня и качества теоретической и практической компетентностной подготовленности выпускника к осуществлению будущей профессиональной деятельности и соответствия подготовки требованиям ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Задачи ГИА:

- оценка теоретической подготовки выпускника -бакалавра к выполнению профессиональных задач во всех областях профессиональной деятельности по направлению подготовки;
- оценка практической подготовки выпускника -бакалавра к выполнению профессиональных задач во всех областях профессиональной деятельности по направлению подготовки;
- оценка навыков самостоятельной работы;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику диплома о высшем образовании.

ГИА состоит из двух этапов: сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Подготовка к государственному экзамену должна осуществляться в соответствии с программой государственного экзамена. Обучающимся предлагается перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен. Им необходимо ознакомиться с ним и учесть его положения. В процессе подготовки к экзамену следует опираться на рекомендованную для этих целей научную и учебную литературу: основную и дополнительную.

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом графиком учебного процесса ДГТУ, графиками проведения государственного экзамена. Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственный экзамен сдается в устной форме по билетам.

При проведении государственного экзамена в аудитории каждый из экзаменуемых располагается за отдельным столом. Выпускникам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи и по окончании ответа сдается ответственному секретарю. На подготовку к экзамену отводится 60 минут. Ответ выпускника выслушивается всеми членами ГЭК. С целью объективного оценивания знаний выпускника, ему могут задаваться дополнительные и (или) уточняющие вопросы. Ответ выпускника оценивается в большей степени по основным вопросам билета. Каждый член ГЭК оценивает выпускника отдельно. Оценка выставляется по принятой пятибалльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании государственного экзамена, где члены ГЭК обсуждают и оценивают ответы выпускников на закрытом заседании. По окончании заседания результаты объявляются Председателем ГЭК. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

По результатам государственного экзамена выпускник имеет право на апелляцию. Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается. Выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая

вая аттестация проводится в ДГТУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Во время экзамена всем обучающимся запрещено использование учебников, и других пособий. Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Более подробно с процедурой сдачи ГЭ можно ознакомиться на основе документа «Положение о государственной итоговой аттестации выпускников программ высшего образования программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры» (<http://info.donstu.ru/>)

По завершении защиты ВКР ГЭК на закрытом заседании выставляет итоговую оценку сформированности компетенций по подготовке и защите ВКР. Для выведения итоговой оценки применяется четырех балльная шкала. Форма Оценочного листа итоговой оценки защиты ВКР приведена в приложении 3. В Оценочном листе указываются все компетенции, вынесенные на подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты ВКР согласно учебного плана ОПОП ВО. Данные компетенции распределяются по разделам пояснительной записки, оценке графической части, докладу (презентации) материала, ответам на вопросы членов ГЭК и т.д. согласно решаемым задачам ВКР, и, проверяемым в данных разделах работы, при докладе обучающегося, и ответах на вопросы компетенциям. В данном оценочном листе принимаются следующие обозначения оценки компетенций:

1 уровень освоения компетенции –А; 2 уровень освоения компетенции –Б; 3 уровень освоения компетенции –В.

По каждому защищавшемуся обучающемуся комиссия рассматривает и анализирует следующие документы:

- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия (при наличии);
- оценочные ведомости каждого члена комиссии.

Каждый член комиссии в индивидуальной оценочной ведомости проставляет оценки по каждому объекту оценки. Общая оценка выводится членом ГЭК как среднеарифметическая вели-

чина отдельных оценок, округленная до целого значения 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Итоговая оценка по защите определяется голосованием членов ГЭК, простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

В итоговую ведомость заносится также особое мнение комиссии и рекомендации по использованию результатов ВКР в производстве или учебном процессе, а также рекомендация о возможности направления выпускника для обучения в магистратуре.

Итоговая оценка по защите ВКР сообщается обучающемуся, проставляется в протокол защиты и зачетную книжку выпускника.

Защита ВКР является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК.

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных и технических знаний, практических компетенций выпускников на основании экспертизы содержания ВКР и оценки умения студента представлять и защищать ее основные положения.

Члены ГЭК оценивают качество выполненной работы в процессе защиты ВКР, просматривая пояснительную записку и графические материалы, слушая доклад и ответы на вопросы студента. Каждый член комиссии проставляет свою оценку в отдельную индивидуальную ведомость оценки ВКР

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Таблица 1- Общая характеристика шкалы оценок уровня сформированности компетенций, оцениваемых на ГЭ

| Критерий | «Отлично» | «Хорошо» | «Удовлетворительно» | «Неудовлетворительно» |
|---|--|---|---|---|
| Степень владения профессиональной терминологией | владение профессиональной терминологией свободное, обучающийся не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания | профессиональной терминологией обучающийся владеет на достаточном уровне, не испытывает больших затруднений с ответом при видоизменении задания | профессиональной терминологией обучающийся владеет на минимально необходимом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания | профессиональной терминологией обучающийся владеет слабо, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания |
| Уровень освоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач | обучающийся демонстрирует высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач | обучающийся демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач | обучающийся демонстрирует пороговый уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач | обучающийся демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач |

Государственная итоговая аттестация

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| Логичность, обоснованность, четкость ответа | обучающийся исчерпывающе, последовательно, обоснованно и логически стройно излагает ответ, без ошибок; ответ не требует дополнительных вопросов | обучающийся грамотно, логично и по существу излагает ответ, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопросы, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно | обучающийся усвоил только основной программный материал, но не знает отдельных особенностей, деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно | обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки; основное содержание материала не раскрыто |
| Ориентирование в нормативной, научной и специальной литературе | обучающийся без затруднений ориентируется в нормативной, научной и специальной литературе | обучающийся с некоторыми затруднениями ориентируется в нормативной, научной и специальной литературе | обучающийся с затруднением ориентируется в нормативной, научной и специальной литературе (на минимально необходимом | обучающийся не ориентируется в нормативной, научной и специальной литературе |

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» на основании (*устной беседы и дополнительных вопросов членов ГЭК*).

Отлично (3 уровень сформированности компетенций) ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы. Ответы должны отличаться логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание литературы, понятийного аппарата источников нормативно-правовых актов, умение ими пользоваться при ответе. Проведенные расчеты должны быть

верны, а выводы, сделанные по результатам расчетов, обоснованными;
Хорошо (2 уровень сформированности компетенций) ставится при полных, аргументированных ответах на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы. Ответы должны отличаться логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях или неточностях. Логика расчетов должна быть верна, но допущены ошибки не принципиального характера. Выводы верны, но обоснование их не совсем полное;
Удовлетворительно (1 уровень сформированности компетенций) ставится при слабо аргументированных ответах, характеризующих общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы. Проведенные расчеты содержат ошибки, выводы и их обоснование неполное;
Неудовлетворительно ставится при незнании обучающимся существа экзаменационных вопросов, неверно проведенных расчетах и неверно сформулированных выводах, либо при их отсутствии.

ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Критерии оценки:

- соответствие темы ВКР направленности программы, ее актуальность;
- качество и самостоятельность проведенного исследования/выполненного проекта;
- полнота решения поставленных задач в работе;
- научный язык и стиль;
- соблюдение требований к оформлению ВКР;
- доклад (презентация) ВКР;
- оценка членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая презентацию (графический материал), ответы на вопросы и замечания.

Таблица 2- Шкала оценивания ВКР

| Объект оценки | Критерии оценки | Значение оценки, качественное и в баллах |
|----------------------------|--|--|
| Доклад и ответы на вопросы | Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала и материалов ВКР. Понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Твердое знание основных положений смежных дисциплин. Логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы. Умение без ошибок читать и анализировать графические материалы, конструкторскую и технологическую документацию. | Отлично - 5 (3 уровень освоения компетенций) |

Государственная итоговая аттестация

| | | |
|-----------------------|---|--|
| | Твердые и достаточно полные знания всего программного материала и материалов ВКР. Понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при несущественных неточностях по отдельным вопросам. Умение с незначительными ошибками читать и анализировать графические материалы, конструкторскую и технологическую документацию. | Хорошо – 4 (2 уровень освоения компетенций) |
| | Нетвердое знание и понимание основных вопросов программы. В основном, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений. Наличие грубых ошибок в чтении чертежей, схем и графиков, а также при ответах на вопросы. | Удовлетворительно – 3 (1 уровень освоения компетенций) |
| | Слабое знание и понимание основных вопросов программы. Неправильные и неконкретные с грубыми ошибками ответы на поставленные вопросы. Существенные неточности и ошибки в освещении отдельных положений. Неумение читать и анализировать графические материалы, конструкторскую и технологическую документацию. | Неудовлетворительно - 2 |
| Графическая часть | Выполнение в полном объеме требований к оформлению технической и конструкторской документации. | Отлично – 5 (|
| | Выполнение в целом требований к оформлению технической и конструкторской документации при наличии незначительных отступлений от норм, допустимых для документации учебного характера. | Хорошо - 4 |
| | Выполнение в целом требований к оформлению технической и конструкторской документации при наличии отдельных грубых отступлений от норм, рекомендованных для документации учебного характера. | Удовлетворительно - 3 |
| | Невыполнение требований к оформлению технической и конструкторской документации. Наличие в большом количестве грубых отступлений от норм, рекомендованных для документации учебного характера. | Неудовлетворительно - 2 |
| Пояснительная записка | См. таблицу 3.4 | |

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ НА ГОСЭКЗАМЕН

1. Для чего изучают историю? В чем состоят особенности истории как науки?
2. Что такое исторические источники? Перечислите и кратко

охарактеризуйте их виды.

3. Какие науки помогают историкам извлекать информацию из исторических источников?

4. В чем состоят особенности формационного и цивилизационного подходов?

5. Какие проблемы называются философскими? Что такое философия?

6. Что такое мировоззрение и в чем специфика его основных типов?

7. Что является предметом философии?

8. Каковы основные функции философского знания?

9. Чем является философия для тебя, для твоей жизнедеятельности?

10. (Иностранный язык) What is the temperature scale based on?

11. Whom is the Celcius temperature scale named after?

12. Where are three types of the units (base, supplementary, derived) used?

13. What prefixes are used to express areas and volumes?

14. When are certain other units allowed for a limited time, subject to future review?

15. Voltage Values

Voltages up to about 250 V are called low. The common electric lightning circuit operates either at about 127 or 200 V, and the voltage used on the main circuit of large houses is usually the same. One can get an electric shock, when one touches an uninsolated wire of such a circuit.

Voltages above 250 V are high voltages. They are used in industry. Medium-powered motors are usually operated at 380 V. Large motors are supplied by voltages of from about 500 up to 6000V.

What have you read about?

16. Что такое язык? Какую роль он играет в жизни человека?

17. Характеристика понятия «речевая культура».

18. Что такое функциональный стиль речи?

19. Какие требования предъявляются к речи с точки зрения соблюдения лексических норм?

20. Что понимается под уместностью словоупотребления?

21. Какие типы текстов вы знаете и чем они отличаются друг от друга?

22. Человек как субъект социальной жизни. 23. Специфика социально-психологического подхода к пониманию личности.

24. Социализация: понятие, содержание, механизмы и условия.

25. Основные теоретические подходы к изучению малых групп в зарубежной и отечественной психологии
26. Взаимоотношения в группе и свойства личности.
27. Проблемы гендерных отношений.
28. Предприятие как основное звено экономики
29. Классификация основных фондов. Виды износа и амортизация основных фондов.
30. Оборотные средства организации (предприятия): понятие, состав и классификация.
31. Оценка платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия.
32. Понятие «инвестиции», «капитальные вложения», «инвестиционная деятельность» их характеристика.
33. Понятие дисциплины труда. Правила внутреннего трудового распорядка.
34. Понятие правового режима информации и его разновидности.
35. Понятие и природа коммерческой тайны.
36. Виды компьютерных преступлений.
37. Преступления имущественного характера, которые совершаются с применением или в отношении средств компьютерной техники.
38. Операции над матрицами, обратная матрица, системы линейных уравнений
39. Ранг матрицы. Решение СЛАУ общего вида
40. Область определения функции. Предел функции
41. Формула Тейлора. Степенной ряд и ряд Тейлора элементарной функции.
42. Вычисление неопределенных интегралов
43. Вычисление определенного интеграла Приближенные вычисления
44. Уравнения линейные и Бернулли
Разложение в ряд Фурье. Преобразование Фурье.
45. Алгоритм нахождения всех достижимых состояний. Алгоритм Мура. Алгоритм минимизации пространства состояний.
46. Функция и плотность распределения. Матожидание, дисперсия и коэффициент корреляции.
47. Исследовать на устойчивость положение равновесия системы

$$\text{мы} \begin{cases} x'_t = \sin(2y - x) + \lg(1 - x) + xy^2 \\ y'_t = 3e^{x-y} - 2 \arcsin y - 3 \end{cases}$$

48. Решить уравнение теплопроводности $\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{1}{9} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ с начальными $u(x, 0) = x + 1$ и краевыми $u(0, t) = u(2, t) = 0$ условиями.

49. Вариационная задача

$$\int_0^1 (y' + 4xy) dx \rightarrow \min, \quad y(0) = y(1) = 2$$

50. Что такое язык программирования?

51. В чем различие компиляторов и интерпретаторов?

52. Объясните термин «язык низкого уровня» и «язык высокого уровня».

53. Расскажите о поколениях языков программирования.

54. Какие языки программирования высокого уровня вы знаете?

55. Какие языки программирования активно используются и сегодня?

56. Что называют системой программирования?

57. Гармонические колебания.

58. Математический маятник.

59. Физический маятник.

60. Энергия гармонического колебания.

61. Резонанс.

62. Биения.

63. Эффект Доплера.

64. Первый и второй законы термодинамики.

65. Энтропия. Третий закон термодинамики. Изобарно-изотермический потенциал.

64. Методика составления уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

65. Основные принципы качественного анализа. Характерные реакции катионов и анионов. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения.

66. Характеристика аналитических реакций: чувствительность, селективность. Групповой реагент и условия его применения.

67. Методы качественного анализа. Систематический химический анализ. Дробный анализ. Аналитическая классификация катионов.

68. Источники экологического права в РФ.

69. Назначение и этапы мониторинга состояния окружающей среды.

70. Цель и задачи экологической экспертизы.

Понятие экологического правонарушения и ответственность за

него.

71. Составляющие экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.
72. Представление об устойчивом развитии цивилизации.
73. Примеры международного сотрудничества в области экологии.
74. Какое силовое поле называется потенциальным (консервативным)?
75. Какая, функция называется силовой?
76. В чем состоит закон сохранения механической энергии?
77. Какой вид имеют дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела?
78. Как формулируются условия равновесия произвольной плоской и произвольной пространственной систем сил?
79. Что называется главным вектором произвольной плоской(или произвольной пространственной) системы сил? Какая разница между главным вектором и равнодействующей?
80. Зависит ли период гармонического колебания от начальных условий движения материальной точки?
81. В каком случае при вынужденных колебаниях материальной точки наступит явление резонанса? Чем характерно это явление?
82. Что называется механической системой материальных точек?
83. Какая классификация сил, действующих на систему, применяется в динамике системы?
84. Потенциальная энергия деформации. Удельная потенциальная энергия деформации: полная, изменения объема и формы.
85. Основные теории прочности.
86. Определение главных напряжений для различных видов нагружения. Определение расчетных напряжений по 3-ей теории прочности для различных видов нагружения.
87. Сложное сопротивление. Изгиб и кручение. Определение напряжений.
88. Условие прочности. Понятие приведенного (эквивалентного или расчетного) момента.
89. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определение напряжений. Условие прочности. Подбор сечений.
90. Определение положения нейтральной линии при косом изгибе.
91. Сложное сопротивление. Внецентренное растяжение-сжатие.

Определение

напряжений. Условие прочности. Подбор сечений.

92. Определение положения нейтральной линии при внецентренном растяжении-сжатии.

93. Устойчивость сжатых стержней. Понятие об устойчивости, критической силе, критическом напряжении.

94. Что такое чертеж детали?

95. Что такое эскиз детали?

96. Последовательность составления эскиза детали.

97. Порядок чтения чертежа общего вида.

98. Условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей.

99. Для чего применяют способы преобразования чертежа?

100. Математические модели САУ. Линеаризация.

101. Эквивалентное преобразование структурных схем. Виды соединений.

102. Правила преобразования структурных схем.

103. Передаточная функция. Основные виды и формы записи передаточной функции.

104. Корневой критерий устойчивости.

105. Критерий Михайлова. Модифицированный годограф Михайлова.

106. Критерий Найквиста (АФЧХ).

107. Критерий Найквиста (ЛАЧХ и ЛФЧХ).

108. Критерий устойчивости Гурвица.

109. Прямой и косвенный метод оценки качества системы.

110. Д-разбиение.

111. Понятие пространства состояний.

112. Способы получения систем в матрично-векторной форме.

113. Анализ свойств объектов и систем управления. Управляемость (достижимость).

114. Наблюдатели состояния систем.

115. Наблюдатель Калмана. Алгоритм синтеза наблюдателя Калмана.

116. Наблюдатели состояния систем. Наблюдатель Луенбергера (редуцированный). Алгоритм синтеза наблюдателя Луенбергера. Структурная схема наблюдателя Луенбергера.

117. Нелинейные системы (НС). Определение и особенности НС.

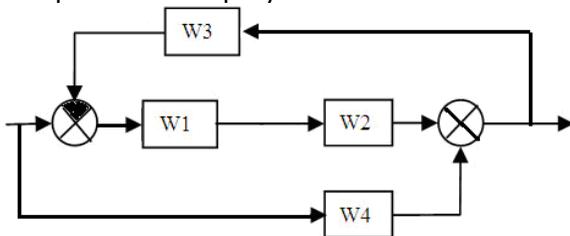
118. Метод фазовых поверхностей (портретов). Виды фазовых траекторий. Особые точки.

119. Оценка устойчивости нелинейных систем. Функция Ляпунова и ее производные.

120. Теорема Ляпунова об устойчивости (неустойчивости) НС.
 121. Оценка устойчивости нелинейных систем. Критерий устойчивости Попова.
 122. Метод гармонической линеаризации.
 123. Дискретные системы. Общие сведения. 124. Устойчивость дискретных систем.
 125. Построить ЛАЧХ и ЛФЧХ системы, заданной передаточной функцией

$$W(p) = \frac{10p(p+1)}{(100p^2 + 20p + 1)(0.1p + 1)}$$

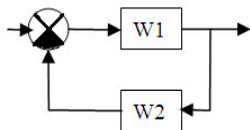
126. Найти эквивалентную передаточную функцию структуры, изображенной на рисунке



127. Оценить устойчивость (критерий Михайлова)

$$W(p) = \frac{10p + 1}{p^3 + 3p^2 + 2p + 6}$$

128. Выделить области устойчивости и определить вариации коэффициента передачи системы, изображенной на рисунке



$$W1(p) = \frac{1}{(2p + 1)(3p + 1)}$$

$$W2(p) = \frac{k}{(4p + 1)}$$

129. Определить корни характеристического уравнения системы, заданной матрицей А

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -0.25 & -2 \end{bmatrix}$$

130. Определить матрицы А, В, С объекта, заданного дифферен-

циальным уравнением $M \frac{d^2 y}{dt^2} + b \frac{dy}{dt} + ky = u$, где $k=50$, $M=0.5$,

$b=15$.

131. Оценить управляемость и наблюдаемость системы, заданной следующими матрицами:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -1 & -4 & -3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad C = [1 \quad 2 \quad 0]$$

пользуя в качестве функции Ляпунова

$V(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2$ исследовать на асимптотическую устойчивость систему, заданную уравнениями

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = -2 \cdot x_1^3 - 5x_2 \\ \dot{x}_2 = 5x_1 - 3 \cdot x_2^2 \end{cases}$$

133. Понятие электропривода и общие принципы выбора электродвигателей.

134. Выбор мощности электродвигателя для длительной переменной нагрузки.

135. Выбор мощности электродвигателя для кратковременного режима работы.

136. Выбор мощности электродвигателя для повторно-кратковременного режима работы.

137. Типовая схема нереверсивного управления трёхфазным асинхронным двигателем.

138. Типовая схема реверсивного управления трёхфазным асинхронным двигателем.

139. Абсолютная, относительная и приведенная погрешности электроизмерительных приборов.

140. Классы точности электроизмерительных приборов.

141. Цифровые логические элементы.

142. Цифровые запоминающие устройства.

143. Электронные усилители.

144. Активные фильтры.

145. Генераторы электрических сигналов.

146. Принципы построения источников вторичного электропитания.

147. Выпрямители источников питания.

148. Стабилизаторы напряжения.
149. Структура вычислительной машины.
150. Описание принципа работы вычислительной машины.
151. Назначение и функции составных частей вычислительной машины.
152. Состав и назначение процессоров.
Типы процессоров.
153. Типы носителей информации и соответствующие типы запоминающих устройств.
154. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение с 16 градациями серого цвета размером 10 x 10 точек. Каков информационный объем этого файла.
155. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 65536 до 256. Каков при этом объем файла ?
156. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 100 x 100 точек. Каков информационный объем этого файла?
157. Метод наименьших квадратов. Скалярное представление. Пояснить на примере идентификации уравнения прямой.
158. Метод наименьших квадратов. Матричное представление.
159. Схема идентификации параметров математической модели.
160. Уравнение Лагранжа 2 рода. Применение уравнения для построения математических моделей. Пояснить примером для механической системы.
161. Уравнение Лагранжа 2 рода. Применение уравнения для построения математических моделей. Пояснить примером для электрической системы.
162. Структура системы управления, имеющей в составе цифровую ЭВМ. Назначение отдельных блоков.
163. Непрерывные, импульсные, дискретные по амплитуде и цифровые сигналы. Принципы преобразования сигналов друг в друга.
164. Принципы и физические законы, используемые при математическом моделировании механических систем. Пояснить примером.
165. Принципы и физические законы, используемые при математическом моделировании тепловых систем. Пояснить примером.
166. Принципы и физические законы, используемые при математическом моделировании электрических систем. Пояснить примером.

167. Принципы и физические законы, используемые при математическом моделировании химических систем. Пояснить примером.

168. Математическое моделирование систем с помощью метода накопителей и потоков. Поясните на примере электрической системы.

169. Математическое моделирование систем с помощью метода накопителей и потоков. Поясните на примере тепловой системы.

170. Математическое моделирование систем с помощью метода накопителей и потоков. Поясните на примере химической системы.

171. Укажите тип фазового портрета для уравнения динамической системы

$$T^2 \frac{d^2x}{dt^2} + 2\xi T \frac{dx}{dt} + x = 0 \text{ при } \xi = 0.1.$$

172. Линеаризуйте модель математического маятника $\ddot{x} + \beta \sin(x) = f(t)$ в точке $x = 0, \dot{x} = 0$

173. Каково будет общее решение линейного однородного дифференциального уравнения

$$A \left(\frac{d}{dt} \right) y(t) = 0$$

174. Какова будет скорость необратимой химической реакции $A + 2B \rightarrow K$. Смоделируйте реакцию с помощью ПК.

175. Система качества. Обеспечение качества на этапе производства.

176. Система качества. Обеспечение качества на этапе эксплуатации.

177. Основные положения о сертификации продукции. Основные отличия

добровольной и обязательной сертификации.

178. Схемы и порядок проведения сертификации. Субъекты сертификации.

179. Сертификация системы качества. Принципы сертификации. Процедура сертификации.

180. Сертификация производства.

181. Проблемы российских предприятий в области качества.

182. Принципы охраны окружающей среды

ЧС, их классификация, основные причины возникновения ЧС и их профилактика.

183. Классификация ЧС техногенного происхождения. Осо-

бенности ЧС техногенного происхождения на объектах различного типа.

184. Обеспечение устойчивости промышленных объектов.

185. Классификация ЧС природного происхождения. Особенности ЧС природного происхождения различных характеров.

186. Организация работы по защите персонала объекта при угрозе и возникновении ЧС. Функции единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.

187. Значение физической культуры и спорта в жизни человека

188. Средства физического воспитания

189. Компоненты физической культуры

190. Общие технические требования к СУ.

Характеристика СУ как объекта проектирования.

191. Структура процесса проектирования, цели, критерии и условия ограничений процесса проектирования.

192. Постановка задачи проектирования и анализ возможных вариантов ее формулировки и решения.

193. Этапы проектирования и логическое обоснование их последовательности.

194. Этапы проектирования. Этап согласования технического задания.

195. Какова иерархическая структура управления в АСУ ТО и ТП?

196. Покажите структуру АСУ ТО и ТП, каковы функции входящих в неё устройств?

197. Какие принципы управления реализуются в АСУ ТО и ТП?

198. Каково назначение функциональной структуры АСУ ТО и ТП, какие подсистемы обычно входят в эту структуру?

199. Подсистема сбора и первичной обработки информации, её функции, покажите вариант схемы.

200. Алгоритмическое и математическое обеспечение подсистемы сбора и первичной обработки информации, методы опроса датчиков.

201. Подсистема управления технологическим процессом и техническим объектом, покажите структурную расчётную схему непосредственного цифрового управления одномерным объектом.

202. При подключении к потенциометрическому датчику R нагрузки R_n статическая характеристика $U = F(I)$ нелинейна. Как добиться уменьшения нелинейности?

203. Аналого-цифровой преобразователь напряжения имеет предел допускаемой основной погрешности $\pm (0,5\% U_x + 4 \text{ зн.})$,

где U_x - значение преобразованного напряжения (результат), зн.
- единица младшего разряда.

204. Найти абсолютную и относительную погрешность преобразования напряжения 3,245 В.

205. На цифровом отсчётном устройстве результат преобразования 0,1527 В. Найдите среднеквадратическое отклонение абсолютной погрешности дискретности.

206. Класс точности измерительного преобразователя 0,1/0,025, диапазон преобразования 0-1 В. Найдите диапазон значений преобразуемой величины, в котором не превышен предел допускаемой относительной погрешности $\gamma = \pm 0,15\%$.

207. Методы и средства хранения и управления характеристиками продукции на основе CALS – технологий.

208. Информационные технологии и системы в логистике. Виды и принципы построения информационных систем в ИЛП.

209. Организационные особенности ИЛП. Программные средства ИЛП.

210. Базы данных ИЛП и их взаимодействие. PDM системы. Функциональное назначение, структура PDM систем.

211. Назначение диагностической модели механизма.

Возбуждение и распространение колебаний в машинах и механизмах.

212. Имитационная диагностическая модель системы.

Представление виброакустического сигнала полигармонической и квазиполигармонической моделью.

213. Импульсная модель вынужденных колебаний и импульсная модель собственных колебаний системы.

214. Постановка и алгоритм решения вариационной задачи с фиксированными и скользящими концами.

215. Постановка и алгоритм решения прямой задачи вариационного исчисления.

216. Постановка и алгоритм решения задачи на условный экстремум.

217. Постановка и алгоритм решения вариационной задачи поиска условного экстремума.

218. Постановка и алгоритм решения задачи оптимального программного управления.

219. Постановка и алгоритм решения задачи оптимального управления с полной обратной связью.

220. Постановка и алгоритм решения задачи синтеза цифрового автомата.

221. Постановка и алгоритм решения задачи синтеза скалярного

регулятора.

222. Классический и синергетический подходы в анализе и синтезе динамики технологической системы, динамическая система станка.

223. Концептуальная модель динамики технологической системы, построенная на основе синергетических представлений о процессе резания; составление расчетной схемы процесса резания (на примере точения и сверления)

224. Количественный и качественный подходы анализа динамических систем; исследование динамики системы в окрестности стационарных точек; построение бифуркационных диаграмм; исследование автоколебаний.

225. Баланс мощности в механической части привода, определение моментов инерции и сил сопротивления при вращательном и поступательном движении

226. Схема приведения моментов инерции и сил сопротивления при вращательном и поступательном движении.

227. Принцип действия асинхронного двигателя.

228. Какой момент в двигателе называется критическим?

229. Факторы, влияющие на величину критического момента.

230. Почему с увеличением тормозного момента частота вращения ротора уменьшается?

231. Какое скольжение называется критическим?

232. В чем отличие конструкции тихоходных и быстроходных синхронных машин?

233. Для каких целей служит возбудитель синхронной машины?

234. Выведите формулу выражения для расчёта критического скольжения асинхронной машины.

235. Как изменится магнитный поток Φ , ток статора I_1 и частота вращения n , если увеличится момент нагрузки? Докажите математически

236. Для расчёта какого момента асинхронной машины используется формула

$$M = \frac{m_1 \cdot U_1^2}{2\omega_1 \cdot (x_1 + x_2')}$$

237. Первичная обмотка трансформатора имеет число витков $W_1 = 600$, коэффициент трансформации $K = 20$. Определить число витков вторичной обмотки.

238. Методы минимизации схем на основе карт Карно.

239. Назовите принципы программирования ПЛИС.

240. Назовите правила минимизации по картам Карно.

241. Что собой представляет код Грея и где он применяется?
242. Какие существуют способы оптимизации цифровых схем?
243. Поясните работу полного сумматора.
244. Как организовать счетный режим работы JK- и D-триггера?
245. Как организовать счетный режим работы JK- и D-триггера?
246. Поясните работу триггера
247. Обзор современных комплексов программирования ПЛК (CoDeSys, ISaGRAF и др.). Инструменты комплексов программирования (редакторы, средства отладки и управления проектом).
248. Аппаратное и программное резервирование. Основные понятия и определения.
249. Резервирование ПЛК, устройств ввода-вывода, промышленных сетей.
250. Принцип объектно - ориентированного программирования, его применимость для автоматизированных систем.
251. Модель распределенной системы. Устройство, ресурс, приложение. Пример системы с распределенными параметрами.
252. Что означает понятие САПР?
253. Перечислите основные особенности современных САПР.
254. Назовите проектные процедуры при автоматизированном проектировании и определите их содержание.
255. Дайте определения основным видам анализа электронных аналоговых устройств при автоматизированном проектировании.
256. Какие существуют системы логического моделирования?
257. Как решаются задачи оптимизации характеристик аналоговых устройств?
258. Как оценивают качество цифровых схем?
259. Дайте краткую характеристику наиболее известным схемотехническим САПР.
260. Диагностические возможности микропроцессорных УЧПУ. Контроль аппаратной части и СПО. Понятие о корректном протекании процесса управления.
261. Каковы достоинства и недостатки метода оценочной функции. Процедура подготовки исходных данных.
262. Формальный алгоритм линейной интерполяции МОФ.
263. Модель Неймана. Перечень основных регистров и их назначение.
264. Линейный интерполятор по методу оценочной функции. Аппаратурная реализация и принцип действия.
265. Модель Неймана. Перечень основных регистров и их назначение.
266. Круговая интерполяция по методу оценочной функции.

- Аналитические выражения для нового значения функции в случае шага по α и по β и по двум координатам одновременно.
267. Формальный алгоритм круговой интерполяции по МЦИ.
268. Способы адресации памяти.
269. Метод цифрового интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница. Метод правых прямоугольников (метод Эйлера). Погрешность метода.
270. Этапы решения задачи синтеза в САПР. Структурный синтез.
271. Теоретические основы синтеза. Параметрический синтез.
272. Алгебраические методы синтеза.
273. Корневые методы синтеза. Алгоритм формирования области устойчивости в параметрах k_1, k_2 .
274. Частотные методы синтеза. Алгоритм синтеза СУ на основе использования ЛЧХ. Типовые значения для определения качества СУ.
275. Машинные методы анализа. Метод Монте-Карло.
276. Машинно-аналитический метод анализа.
277. Алгоритм обработки результатов многократных прямых равноточных.
288. Методика обработки результатов косвенных измерений.
289. Классификация средств измерений.
290. Метрологические характеристики средств измерений.
291. Классы точности средств измерений.
292. Выбор средств измерений.
293. Понятие метрологического обеспечения.
294. Роль и назначение металлорежущих станков в машиностроительном производстве. Металлорежущие станки как основной тип технологического оборудования.
295. Современные требования к металлорежущим станкам и автоматическим линиям.
296. Классификация, обозначения и характеристика групп металлорежущих станков по степени универсальности, точности и количеству одновременно работающих инструментов и др. признакам.
297. Техничко-экономические показатели станков. Эффективность станочного оборудования.
298. Производительность станков и станочных систем. Универсальность и гибкость станочного оборудования.
299. Способы обработки металлов давлением. Прокатка. Волочение. Прессование.
300. Виды свободной ковки. Устройство пневматического молота.

Объемная штамповка. Листовая штамповка.

301. Тепловые явления при резании металлов. Износ и стойкость резцов. Охлаждение и смазка при резании металлов. Материалы для изготовления режущих инструментов.

302. Сверление. Зенкерование. Развертывание. Нарезание резьбы.

303. Фрезерование и основные типы фрез. Элементы фрез. Элементы резания при фрезеровании.

304. Классификация способов сварки металлических материалов. Свариваемость металлов и сплавов.

305. Физические, металлургические и химические процессы при сварке металлов.

306. Понятие объекта. Классы памяти.

307. Объявление и описание объектов. Формат описания. Примеры.

308. Характеристики объектов разных классов памяти.

309. Одномерные массивы. Объявление, определение массивов. Хранение элементов массива в памяти ЭВМ. Инициализация.

310. Двумерные массивы. Объявление, определение массивов. Хранение элементов массива в памяти ЭВМ. Инициализация.

311. Операторы вычисления минимума и нулей функции в среде MatLab

312. Использование операторов аппроксимации и интерполяции в среде MatLab

313. Использование операторов вычисления конечных разностей в среде MatLab

314. Использование функций корреляционного анализа в среде MatLab

315. Использование функций преобразования Фурье в среде MatLab

316. Операции свертки и фильтрации в среде MatLab. Использование операторов чтения и записи внешних данных в среде MathCad

317. Основные принципы формирования MathCad-файлов

318. Правила построения двумерных и трехмерных графиков в среде MathCad

319. Определить допустимые вариации параметров средствами пакета MatLab

$$D(p) = p^4 + C \cdot p^3 + 6 \cdot p^2 + p + 1$$

320. Построить логарифмические АЧХ и ФЧХ средствами пакета MatLab

$$W(p) = \frac{2 \cdot (4 + p)}{p \cdot (10 + p) \cdot (1 + 2 \cdot p + 5 \cdot p^2)}$$

321. Построить годограф Михайлова средствами пакета MatLab

$$D(p) = p^4 + 0.1 \cdot p^3 + 3 \cdot p^2 + 4 \cdot p + 5$$

322. Использование операторов чтения и записи внешних данных в среде MathCad

323. Основные принципы формирования MathCad-файлов

324. Правила построения двумерных и трехмерных графиков в среде MathCad

325. Каковы основные принципы RISC архитектуры?

326. Каковы правила работы со стеком?

327. Какие команды микропроцессора i 8080 заставляют процессор обращаться к стеку?

328. Что включает в себя понятие архитектура МП?

329. По каким признакам классифицируют микропроцессоры?

330. Какова разрядность шины адреса МП K1810BM86A?

331. Через какое время появится сигнал на выходе схемы, состоящей из 5 инверторов, если на вход схемы подать срез импульса, причем $t_{01} = 15\text{нс}$, $t_{10} = 35\text{нс}$?

332. В регистре С содержится байт AFH. Определите содержимое регистра В по дампу памяти после выполнения команды PUSH B0100: 35 0AE5 F0 0AF0 AFA4 7FB1 AC 4EFAF6 31 CD

333. На адресные входы дешифратора 3x8 с прямыми выходами подан код 011 (старший разряд кода на младший вход адреса). Напишите правильную комбинацию состояний его выходов.

334. Понятие «Физическая культура», цели и задачи дисциплины.

335. Основные функции физической культуры. Роль физической культуры в становлении личности.

336. Связь физической культуры с другими предметами и дисциплинами.

337. Выборка. Вариационный и статистический ряды.

338. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.

339. Статистические оценки. Точечная оценка и методы наибольшего правдоподобия и моментов.

340. Интервальные оценки матожидания и дисперсии.

341. Дано статистическое распределение выборки:

x : 2 1 2 3 4 5

n_i 2 1 2 2 2 1.

Требуется найти:

- 1) медиану вариационного ряда;
- 2) точечную оценку генеральной средней;
- 3) выборочную дисперсию;
- 4) исправленную дисперсию;
- 5) коэффициент вариации (%);
- 6) доверительный интервал для среднего значения признака

X , учитывая, что проводилась 10% собственно-случайная бесповторная выборка. Уровень значимости α принять равным 0,05 (использовать таблицы квантилей нормального распределения или распределения Стьюдента).

342. Найти доверительный интервал для оценки с надежностью γ неизвестного математического ожидания μ нормально распределенного признака X генеральной совокупности, если известны выборочная средняя \bar{x}_e генеральное среднеквадратическое отклонение σ и объем выборки n (использовать таблицы значений функции $\Phi(x)$).

$$\bar{x}_e = 10,2; \quad \sigma = 4; \quad n = 16; \quad \gamma = 0,99.$$

343. Производятся независимые испытания с одинаковой, но неизвестной вероятностью появления события A в каждом испытании. Найти доверительный интервал для оценки вероятности p , если произведено m испытаний, в которых событие A появилось t раз. Уровень значимости принять равным α (использовать таблицы значений функции $\Phi(x)$).

$$n = 1000; \quad m = 100; \quad \alpha = 0,05.$$

344. Геометрия векторных полей. Векторные линии и векторные трубки.

345. Потенциальные, соленоидальные, безвихревые и гармонические поля.

346. Уравнение Лапласа для гармонического поля.

347. Оператор Гамильтона, его использование в теории полей.

348. В чем заключается понятие надежности как свойства объекта?

349. Перечислите и дайте определения основных состояний и событий, которыми характеризуется надежность?

350. В чем общность и отличия состояний «исправность» и «работоспособность» объекта?

351. При каких условиях наступает предельное состояние объекта?

352. Какими могут быть объекты по способности к восстановлению работоспособного состояния?

353. Какими могут быть отказы по типу и природе происхождения?

354. Перечислите основные признаки классификации отказов?

355. Перечислите и дайте определение свойств (составляющих) надежности?

366. Прибор может работать в двух режимах: «1» и «2». Режим «1» наблюдается в 80% случаев, режим «2» - в 20% случаев за время работы T . Вероятность того, что прибор откажет при работе в режиме «1» равна 0.1, а вероятность отказа прибора в режиме «2» - 0.7. Найти вероятность отказа прибора за время T ?
 Ответ: 0.22

377. Прибор состоит из 3-х блоков, которые независимо друг от друга могут отказать. Отказ каждого из блоков приводит к отказу всего прибора. Вероятность того, что за время T работы прибора откажет первый блок, равна 0.2, второй - 0.1, третий - 0.3. Найти вероятность того, что за время T прибор проработает безотказно?

388. Чем отличается ВБР объекта к наработке t от ВБР в интервале наработки $[t, t + \Delta t]$?

389. На сборку прибора поступила деталь, прошедшая испытания на надежность. Известно, что наработка до отказа детали подчиняется экспоненциальному распределению с параметром $\lambda = 5 \cdot 10^{-5}$ час⁻¹. Определить вероятность того, что при монтаже прибора в него будут поставлены детали, наработка до отказа которых будет находиться в интервале $[10^3, 10^4]$ час?

390. Основная задача регрессионного анализа.

391. Этапы проведения регрессионного анализа.

392. Что характеризует коэффициент корреляции?

393. Как проверяется значимость коэффициента корреляции?

394. Как можно проверить адекватность регрессионной модели?

395. Что называется доверительным интервалом уравнения регрессии?

396. Понятие о фазовом пространстве системы.

397. Преобразование систем дифференциальных уравнений к системе уравнений относительно фазовых координат.

398. Понятие об автоколебаниях.

399. Понятие о сепаратриссе.

400. Понятие о репеллере.
401. Понятие о странном (хаотическом) аттракторе.
402. Приведите пример системы, в которой образуется странный аттрактор.
403. Понятие о двумерном инвариантном торе.
404. Двумерный инвариантный тор. Случай квазипериодического процесса.
405. Понятие о точечном отображении Пуанкаре – Андронова.
406. Понятие о стробоскопическом отображении Пуанкаре.
407. Получить в Matlab фазовый портрет уравнения Дуффинга
- $$\left(\frac{\partial^2}{\partial t^2} q(t)\right) + \beta \left(\frac{\partial}{\partial t} q(t)\right) + \gamma q(t) = \alpha_1 + \alpha_2 \sin(\omega_0 t)$$
408. Получить в Matlab осциллятор Дуффинга
- $$\left(\frac{\partial^2}{\partial t^2} q(t)\right) + \beta \left(\frac{\partial}{\partial t} q(t)\right) + \gamma q(t) = \alpha_1 + \alpha_2 \sin(\omega_0 t)$$
409. Уравнение непрерывности в жидкости.
410. Идеальная жидкость и уравнение Эйлера.
411. Уравнение Эйлера, энтропия и функция теплосодержания.
412. Гидростатика.
413. Уравнение Бернулли, линии тока.
414. Поясните методику получения малосигнальных моделей импульсных преобразователей напряжения и тока. При каких условиях эта модель неудовлетворительно отражает энергетические процессы преобразователей?
415. Какие существуют методы определения устойчивости системы для линейных систем? Поясните их использование на примере малосигнальной модели преобразователя понижающего типа.
416. Получите модель понижающего преобразователя напряжения, работающего в режиме прерывистого тока дросселя. Сравните частотные характеристики для режима непрерывного и прерывистого тока дросселя.
417. Поясните влияние активного сопротивления дросселя на энергетические процессы в схеме.
418. Поясните влияние активного последовательного сопротивления фильтрового конденсатора на энергетические процессы в схеме.
419. Что такое HardWare и SoftWare компьютера?
420. Из каких простейших элементов состоит программа?
421. Что такое система команд компьютера?
422. Перечислите главные устройства компьютера.
423. Опишите функции памяти и функции процессора.

424. Каково назначение основных частей процессора?
425. В чём заключается принцип программного управления?
426. Определите назначение исполнительных устройств.
427. Определите назначение рабочего органа.
428. Перечислите известные вам виды исполнительных устройств.
429. Перечислите известные вам виды рабочих органов.
430. Опишите принцип работы электромагнитных исполнительных устройств.
431. Опишите принцип работы электродвигательных исполнительных устройств.
432. Назовите типы электромагнитных исполнительных устройств.
433. Какие электродвигательные исполнительные устройства вы знаете?
434. Перечислите элементы электромагнитного соленоидного привода.
435. Перечислите элементы магнитного пускателя.
436. Перечислите элементы высокомоментного двигателя.
437. Опишите принцип работы гидравлических исполнительных устройств.
438. Опишите принцип работы пневматических исполнительных устройств.
439. Назовите достоинства гидравлических исполнительных устройств.
440. Назовите недостатки гидравлических исполнительных устройств.
441. Каков предмет дисциплины «История науки и техники»?
442. Каковы цели дисциплины?
443. Каковы задачи дисциплины?
444. Какие ключевые понятия дисциплины вы знаете?
445. Какие уровни познания выделяются в науке?
446. Как раскрывается понятие «техника»?
447. Культура и цивилизация.
448. Смыслы понятия цивилизованности.
449. Сходство и различие, критерии разграничения культур и цивилизаций.
450. Основные функции цивилизаций.
451. Культурные универсалии. Ценностная природа культуры.
452. Антикоррупционное мировоззрение как вид научного мировоззрения. Значение антикоррупционного мировоззрения
453. Характеристика коррупционных отношений в России.

454. Современное состояние коррупции и взяточничества в России.
455. Виды коррупции.
456. Какова структура политологии и социологии?
457. В чем заключаются функции политологии ?
458. Что такое социализация и социология ?
459. Что такое политика и когда формируется политология?
460. Классификация колебательных процессов и систем.
461. Собственные колебания в консервативной системе с одной степенью свободы.
462. Колебаний в линейной системе под действием вынуждающей силы.
463. Параметрические колебания в линейной системе с одной степенью свободы.
464. Метод изоклин.
465. Собственные колебания в слабонелинейной консервативной системе.
466. Вынужденные колебания в слабонелинейной диссипативной системе.
467. Вынужденные колебания в слабонелинейной консервативной системе.
468. Что такое фаза колебаний?
469. Затухающие колебания математического маятника. Уравнение
470. Малые колебания в системах автоматизации
471. Моделирование свободных колебаний пружинных маятников
472. Моделирование вынужденных колебаний маятника
473. Моделирование свободных электрических колебаний
474. Моделирование свободных колебаний в связанных контурах
475. Какие мероприятия включает в себя специальная оценка условий труда?
476. Перечислите документацию, регламентирующую периодичность и содержание проведения инструктажа по технике безопасности
477. Перечислите опасные и вредные факторы техносферы в учебном заведении.
478. Перечислите основы организации труда в учебном заведении;
479. Какие негативные факторы и факторы риска присутствуют в образовательном учреждении?
480. Перечислите требования техники безопасности при выпол-

нении лабораторных исследований.

481. Перечислите и охарактеризуйте основные направления деятельности предприятия.

482. Цель и задачи организации производства как науки. Типология организаций.

483. Организация производственных систем различного уровня.

484. Формы взаимодействия планирования и организации производства на предприятии.

485. Структура объектов организации производства на предприятии.

486. Основные категории организации производства.

487. Назовите правила техники безопасности на рабочем месте в период практики.

488. Дать определение науки

489. Признаки классификации наук. Назвать традиционные и новые науки.

490. Какова цель фундаментальных и прикладных наук?

491. Практическая значимость прикладных наук

492. Назвать последовательность этапов выполнения НИР

493. Технологические процессы, их этапы и особенности

494. Технологическое оборудование, виды и типы

495. Способы управления технологическим оборудованием и технологическими процессами в целом

496. Средства автоматизации технологических процессов

497. Средства измерения и контроля качества готовой продукции

498. Методы и средства автоматизации производства

499. Проблематика решаемых задач

500. Сформулируйте цель, задачи и новизну предполагаемой выпускной квалификационной работы.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ТЕМ ВКР

1 Микропроцессорная система управления аэропнным культивированием

2 Разработка системы визуализации технологического процесса подачи «промоя» в известково-обжигательное отделение в производстве сахара

3 Разработка локального микропроцессорного измерительного блока с USB и 12С интерфейсами

4 Разработка системы автоматизации подачи «промоя» в

известково-обжигательное отделение в производстве сахара

5 Система диагностики износа кинематических узлов станочных систем

6 Программно-аппаратный комплекс контроля и обработки сигналов технологического процесса

7 Система автоматического управления установкой стимуляции семян

8 Модернизация УЗ расходомера жидкости

9 Модуль расширения функциональных возможностей стендов для программирования ПЛИС

10 Автоматическая система цветовой сортировки образцов

11 Модернизация системы пуска-торможения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором

12 Микроконтроллерная система точечного нанесения паяльной пасты на печатные платы

13 Учебный лабораторный комплекс для программирования ПЛИС фирмы Altera

14 Учебный лабораторный комплекс для программирования ПЛИС фирмы Xilinx

15 Автоматизация процесса измерения плотности суслу

16 Разработка гибкого автоматизированного участка для обработки корпусных деталей.

17 Цифровой ПИД-регулятор для автоматической системы управления колесным транспортным средством

18 Система автоматизированного управления термокамерой

19 Микропроцессорный модуль мониторинга пространственного ускорения автомобиля

20 Макет метеостанции на платформе Arduino

21 Разработка системы автоматизированного управления процессом экспонирования фоторезиста

22 Разработка системы управления обработки сигналов контрольно-измерительных приборов

23 Разработка системы автоматизированного управления оборудованием транспортной линии дефектматa

24 Разработка аппаратно-программного обеспечения модульной системы управления автономным роботом

25 Система регулирования и контроля температуры теплообменника

26 Автоматическая система контроля и передачи данных от бытовых счетчиков

27 Автоматизированная система обнаружения поверхностных дефектов заготовок

- 28 Разработка системы автоматического контроля концентрации газа
- 29 Разработка микропроцессорной системы контроля качества воздуха
- 30 Система термостатирования на платформе MikroElektronika

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 <http://info.donstu.ru>
- 2 Государственная итоговая аттестация «бакалаврская работа»: организация, содержание и последовательность выполнения: Учебно-методическое пособие / Глоба С.Б., Зотков О.М. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 456 с.: ISBN 978-5-7638-3445-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967260>
- 3 Выпускная квалификационная работа бакалавра: Учебно-методическое пособие / Фомин Е.В., Климов Ю.В., Кузнецова Ю.Ю. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 161 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) ISBN 978-5-16-106909-7 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/979291>
- 4 Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах): учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 210 с.