

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
по направлению подготовки магистров
15.04.04 Автоматизация технологических процессов
и производств
Магистерская программа
«Автоматизация технологических процессов и произ-
водств в текстильной и легкой промышленности»

Иваново 2020

Содержание

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Общие положения | 3 |
| 2 | Цель и задачи вступительных испытаний..... | 3 |
| 3 | Оценка результатов вступительных испытаний..... | 4 |
| 4 | Содержание вступительного испытания | 5 |
| 5 | Рекомендуемая литература | 8 |

1. Основные положения

Программа вступительных испытаний в магистратуру Ивановского государственного политехнического университета (ИВГПУ) по направлению подготовки магистров 15.04.04

Технологические машины и оборудование (магистерская программа - Инновации и рынки инженерно-технических систем) предназначена для лиц, имеющих диплом бакалавра или специалиста.

Особенностью данной магистерской программы является подготовка выпускников, способных решать профессиональные задачи в соответствии с профильной направленностью ОП магистратуры и видам профессиональной деятельности. Наиболее целесообразно использование магистров данного направления в научно-исследовательских организациях и предприятиях различных форм собственности, деятельность которых связана с разработкой машин и аппаратов в соответствующих отраслях промышленности, а также с внедрением новых технологий и оборудования.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний и критериев оценки, перечень вопросов для вступительных испытаний, список рекомендуемой литературы для подготовки.

Расписание вступительных испытаний (предмет, дата, время, экзаменационная группа и место проведения экзамена, консультации, дата объявления результатов) утверждается председателем приемной комиссии или его заместителем и доводится до сведения абитуриентов не позднее 01 июня.

В расписании вступительных испытаний фамилии председателей экзаменационных комиссий и экзаменаторов не указываются.

В расписании вступительных испытаний должен быть предусмотрен дополнительный резервный день (дни) для лиц, не явившихся на вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально).

Лица, не явившиеся на экзамены в назначенное время без уважительных причин, явившиеся на экзамен без документа, удостоверяющего личность, получившие неудовлетворительную оценку, а также забравшие документы после начала вступительных испытаний, выбывают из конкурса.

Лица, поступающие в магистратуру, допускаются на экзамен при наличии паспорта.

Вступительные испытания могут проводиться в несколько потоков по мере поступления документов.

На вступительных испытаниях должна быть обеспечена спокойная и доброжелательная обстановка, предоставлена возможность поступающим наиболее полно проявить уровень своих знаний и умений.

Зачисление для обучения по программам магистратуры осуществляется в сроки, определяемые Правилами приема.

При поступлении в вуз для обучения по программам магистерской подготовки поступающие сдают комплексное вступительное испытание в виде письменно-устного экзамена по дисциплинам основной образовательной программы по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

2. Цели и задачи вступительных испытаний

Целью вступительного экзамена является установление уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения (бакалавра или специалиста) для продолжения образования в магистратуре по выбранному направлению подготовки в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Минобрнауки России. К вступительному экзамену допускается лицо, завершившее теоретическое и практическое обучение по основной образовательной программе по аккредит-

тованному направлению подготовки (специальности) высшего профессионального образования, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

Вступительные испытания предназначены для оценки теоретической и практической подготовленности бакалавра (специалиста) и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков студентов требованиям обучения в магистратуре по данному направлению подготовки.

Вступительные испытания в магистратуру по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистерская программа – Автоматизация технологических процессов и производств в текстильной и легкой промышленности) предназначена для лиц, имеющих диплом бакалавра или специалиста и проводятся с оценкой уровня знаний в виде письменного экзамена.

В ходе вступительного испытания поступающий должен показать степень готовности поступающих в магистратуру, их способность к анализу и синтезу, умение использовать основные понятия, законы и модели для описания теоретических и прикладных вопросов. Оценка уровня подготовки поступающих в магистратуру осуществляется комиссией из числа преподавателей кафедры

3. Оценка результатов вступительных испытаний

Все вопросы вступительного испытания оцениваются отдельно, по стобалльной шкале. Итоговая оценка за вступительный экзамен определяется на основании среднеарифметического баллов (округление по правилам математики), набранных по каждому из трех вопросов.

Неудовлетворительная оценка по одному из вопросов (ниже 29 баллов) автоматически ведет к неудовлетворительной оценке за экзамен в целом. При определении оценки члены экзаменационной комиссии руководствуются следующими критериями:

Количество баллов от 100 – 86 выставляется абитуриенту, успешно сдавшему экзамен и показавшему глубокое знание теоретической части предмета, подкрепленное практическими примерами, методикам расчета и нормативно-справочной информацией.

Количество баллов от 85 – 65 выставляется поступающему, сдавшему вступительные испытания с незначительными замечаниями, показавшему глубокое знание теоретических вопросов, которые подкреплены практическими примерами и методиками расчета. Поступающий полностью ответил на вопросы экзаменационного билета, но при ответах допустил незначительные ошибки, которые указывают на пробелы в знаниях при изложении теоретической информации.

Количество баллов от 64 – 30 выставляется поступающему, который сдал экзамен со значительными замечаниями, абитуриент изложил при ответе на вопрос основные фундаментальные законы и не смог их подкрепить практическими примерами, математическими выкладками, но показал знания основного учебного материала в объеме достаточном для освоения выбранной программы магистратуры.

Количество баллов от 29 и ниже выставляется абитуриенту, показавшему существенные пробелы в изложении теоретического материала, которые ему не позволяют приступить к освоению выбранной магистерской программы без дополнительной подготовки.

Зачисление в магистратуру проводится по результатам конкурсного отбора по количеству набранных баллов. Результаты вступительных испытаний размещаются на официальном сайте вуза. Лица, не прошедшие по конкурсу на бюджетные места, могут с этими баллами участвовать в конкурсе на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Минимальное количество баллов для поступления в магистратуру – 30.

4. Содержание вступительного испытания

Прием для обучения по программам магистратуры проводится по заявлениям граждан, имеющих высшее профессиональное образование, по результатам вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно.

Перечень, программы и форму проведения вступительных испытаний при приеме для обучения по программам магистратуры вуз устанавливает самостоятельно.

Для организации и проведения вступительных испытаний для обучения по программам магистратуры председателем приемной комиссии утверждаются составы экзаменационных и апелляционных комиссий.

Полномочия и порядок деятельности экзаменационных и апелляционных комиссий определяются положениями о них, утверждаемыми председателем приемной комиссии.

Для поступающих в магистратуру проводятся следующие вступительные испытания: комплексный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки (письменно); собеседование по программе подготовки (устно).

Расписание вступительных испытаний (предмет, дата, время, экзаменационная группа и место проведения экзамена, консультации, дата объявления результатов) утверждается председателем приемной комиссии или его заместителем и доводится до сведения абитуриентов не позднее 01 июня.

В расписании вступительных испытаний фамилии председателей экзаменационных комиссий и экзаменаторов не указываются.

В расписании вступительных испытаний должен быть предусмотрен дополнительный резервный день (дни) для лиц, не явившихся на вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально).

Лица, не явившиеся на экзамены в назначенное время без уважительных причин, явившиеся на экзамен без документа, удостоверяющего личность, получившие неудовлетворительную оценку, а также забравшие документы после начала вступительных испытаний, выбывают из конкурса.

Лица, поступающие в магистратуру, допускаются на экзамен при наличии паспорта.

Вступительные испытания могут проводиться в несколько потоков по мере поступления документов.

На вступительных испытаниях должна быть обеспечена спокойная и доброжелательная обстановка, предоставлена возможность поступающим наиболее полно проявить уровень своих знаний и умений.

Все вступительные испытания в виде экзамена оцениваются по 100-балльной шкале. Собеседование по программе подготовки проводится комиссией с представителями профилирующей кафедры с аттестацией по 100-балльной шкале. Результаты сдачи вступительных экзаменов в магистратуру фиксируются в экзаменационной ведомости.

Зачисление для обучения по программам магистратуры осуществляется в сроки, определяемые Правилами приема.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ по направлению подготовки магистров 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Программа вступительных испытаний в магистратуру Ивановского государственного политехнического университета (ИВГПУ) по направлению подготовки магистров 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистерская программа Автоматизация технологических процессов и производств в текстильной и легкой промышленности) предназначена для лиц, имеющих диплом бакалавра (или специалиста).

Вступительные испытания проводятся в объеме требований, предъявляемых к бакалавру соответствующего направления (по профилю магистерской подготовки).

1. Методы и приборы для измерения температуры.
2. Методы и приборы для измерения давления и разряжения.
3. Методы и приборы для измерения расхода и количества вещества.
4. Методы и приборы для измерения уровня жидких и сыпучих сред.

5. Методы и приборы для измерения геометрических размеров текстильных материалов при их движении.
6. Методы и приборы для измерения влажности текстильных материалов.
7. Методы и приборы контроля параметров микроклимата промышленных помещений.
8. Классификация технических средств автоматизации по функциональному признаку.
9. Классификация технических средств по конструктивному оформлению.
10. Электромагнитное реле постоянного тока, назначение, конструкция, принцип работы, основные характеристики.
11. Электромагнитное реле переменного тока, назначение, конструкция, принцип работы, основные характеристики.
12. Поляризованное реле, назначение, конструкция, принцип работы, основные характеристики.
13. Герконы и их характеристики, достоинства и недостатки.
14. Путьевые переключающие устройства. Конечные выключатели. Бесконтактные переключающие устройства.
15. Магнитный пускатель, назначение, конструкция, принцип работы, основные характеристики.
16. Тепловое реле, назначение, конструкция, принцип работы, основные характеристики.
17. Тиристоры, параметры, способы управления тиристорами, примеры схем управления.
18. Симметричные тиристоры, параметры, примеры устройств на симисторах.
19. Типовые непрерывные законы регулирования, передаточные функции.
20. ПИ, ПИД идеальные регуляторы, передаточные функции, структурные схемы, характеристики.
21. Реальные П, ПИ, ПИД аналоговые регуляторы, структурные схемы, передаточные функции, характеристики.
22. Релейно-импульсные регуляторы с исполнительными механизмами постоянной скорости.
23. Позиционные регуляторы. Параметры настройки.
24. Исполнительные механизмы, классификация.
25. Электромагнитные исполнительные механизмы, назначение, принцип работы.
26. Пневматические исполнительные механизмы, назначение, принцип работы.
27. Электродвигательные исполнительные механизмы, назначение, принцип работы.
28. Регулирующие микропроцессорные технические средства автоматизации, назначение, возможности, параметры, типы.
29. Основные понятия, назначение микропроцессорных контроллеров.
30. Функциональная схема микропроцессорного контроллера.
31. Основные элементы микропроцессорного контроллера.
32. Средства ввода информации в микропроцессорный контроллер. Клавиатура, виды, способы подключения и программирования.
33. Средства вывода информации в микропроцессорном контроллере. Светодиодные, жидкокристаллические, матричные дисплеи, способы подключения и их программирование.
34. Дискретный ввод - вывод информации в микропроцессорном контроллере, программирование типовых функций управления.
35. Аналоговый ввод информации в микропроцессорный контроллер. АЦП, аналоговый коммутатор, подключение к микропроцессору, программирование.
36. Виды аналого-цифровых преобразователей. Параметры АЦП, способы подключения в микропроцессорном контроллере, программная реализация.

37. Аналоговый вывод информации. ЦАП, подключение и программирование, параметры, программная реализация функций управления.
38. Понятие прикладного программирования. Виды программ и программных сред. Классификация видов программ.
39. Основные этапы составления программы. Выбор средств программной реализации. Основные стандарты на разработку программных средств.
40. Классификация данных. Статические и динамические данные. Типы данных, взаимное преобразование данных.
41. Организация ввода и вывода данных. Понятие файла. Виды файлов. Типы файлов для различных приложений.
42. Понятие базы данных, ее назначение, особенности использования.
43. Этапы разработки алгоритма приложения. Методы частных целей, подъема.
44. Метод программирования сверху вниз, метод ветвей и границ.
45. Объектно-ориентированное программирование.
46. Состав приложения на современном языке программирования. Понятие и использование процедур, функций, объектов. Свойства, события и методы объектов.
47. Построение информационных систем на примере разработки базы данных
48. Построение диалоговой системы. Пример разработки диалоговой системы.
49. Системы управления технологическими средствами. Особенности разработки и эксплуатации.
50. Стадии проектирования и состав проектов управления технологическими процессами.
51. Функциональные схемы систем измерения и управления. Методика и общие принципы разработки функциональных схем. Требование к оформлению функциональных схем.
52. Принципиальные электрические схемы систем измерения и управления. Общие требования. Правила выполнения схем.
53. Условные графические обозначения элементов и цепей на принципиальных электрических схемах.
54. Типовые принципиальные схемы систем измерения и управления. Примеры выполнения схем контроля
55. Типовые принципиальные схемы систем измерения и управления. Примеры выполнения схем сигнализации.
56. Типовые принципиальные схемы систем измерения и управления. Примеры выполнения схем регулирования.
57. Типовые принципиальные схемы систем измерения и управления. Примеры выполнения схем управления электроприводами исполнительных механизмов.
58. Щиты и пульты систем управления. Назначение и конструкция щитов и пультов. Расположение аппаратуры и проводок в щитах и пультах.
59. Монтажные схемы систем управления. Общие требования к схемам соединений. Способы выполнения схем соединений.
60. Монтажные схемы систем управления. Изображение приборов, маркировка элементов схемы, электроустановочных изделий, проводов и кабелей.
61. Электрические проводки систем управления. Общие положения. Выбор способа выполнения электроустановок.
62. Условия совместной прокладки цепей различного назначения. Выбор проводов и кабелей.
63. Зануление и заземление в электроустановках систем автоматизации и управления. Общие положения.
64. Элементы электроустановок, подлежащие занулению и заземлению. Выбор нулевых и заземляющих проводников. Требования к выполнению зануления и заземления.

65. Испытания электрических проводок. Цель испытаний. Внешний осмотр. Проверка правильности выполнения монтажа.
66. Испытания электрических проводок. Проверка сопротивления изоляции.
67. Испытания электрических проводок. Проверка сопротивления заземления.
68. Основные показатели безотказности изделий систем автоматизации.
69. Основные показатели долговечности систем автоматизации.
70. Основные показатели ремонтпригодности систем автоматизации.
71. Комплексные показатели надежности систем автоматизации.
72. Основные математические модели, наиболее часто используемые в расчетах надежности систем автоматизации.
73. Надежность невосстанавливаемой системы при основном соединении элементов в системах автоматизации.
74. Надежность невосстанавливаемых резервированных систем
75. Надежность восстанавливаемых систем
76. Анализ показателей надежности систем автоматизации по экспериментальным данным.
77. Техническое диагностирование автоматизированных систем
78. Методы организации поиска отказавших элементов систем автоматизации при их основном соединении.
79. Полупроводниковые диоды. Структура, основные параметры и характеристики диодов. Вольт-амперные характеристики диодов.
80. Выпрямительные диоды, импульсные, диоды Шоттки.
81. Стабилитроны и стабилитроны, основные параметры и характеристики, назначение, схемы включения.
82. Тиристоры, основные параметры и характеристики, назначение, способы управления тиристорами.
83. Диодный тиристор (динистор), основные параметры и характеристики, назначение, схемы включения.
84. Триодный симметричный тиристор, основные параметры и характеристики, назначение, схемы включения.
85. Биполярные транзисторы. Структура, основные параметры и характеристики транзисторов.
86. Схемы включения транзистора: с общим эмиттером (ОЭ), с общей базой (ОБ) и общим коллектором (ОК). Входные и выходные характеристики для разных схем включения.
87. Полевые транзисторы. Структура, основные параметры и характеристики полевых транзисторов. Схемы включения полевых транзисторов.
88. Оптоэлектронные полупроводниковые приборы, излучатели, приемники излучения.
89. Оптоэлектронные полупроводниковые приборы, оптопары оптроны.
90. Операционные усилители. Назначение, основные параметры, примеры схем включения.

5. Рекомендуемая литература

1. Карташова А.Н., Дунин - Барковский И.В. Технологические измерения к приборы в текстильной к легкой промышленности. -М.: Легкая и пищевая промышленность 1984.
2. Фарзана Н.Г., Илясов Л.Е., Азим-заде А.Ю. Технологические измерения и приборы: Учебн. для студ. вузов по спец. "Автоматизация технологических процессов и производств". - М.: Высшая школа, 1989.
3. Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств. - М.: Машиностроение, 1983.
4. Иванова Г.М. и др. Теплотехнические измерения и приборы: Учебник для вузов.

/Г.М. Иванова, Д.Н. Кузнецова, В.С. Чистяков. – М.: Энергоатомиздат, 1984.

5. Электронные измерительные машины в легкой промышленности. /М.А. Брагинский, П.А. Большаков, В.В. Солдатов и др.; под ред. канд. техн. наук П.А. Большакова. –М.: Легпромбытиздат, 1998.

6. Средства автоматического контроля параметров технологических процессов текстильного производства /В.И. Киселев, Н.А. Кобляков, Ю.В. Курланов и др.; под ред. В.И. Киселева. –М.: Легпромбытиздат, 1990.

7. Контроль технологических параметров текстильных материалов: методы, устройства. /Таточенко Л.К., Киселев В.И., Песня В.Т. и др. –М.: Легпромбытиздат, 1985.

8. Севостьянов А. Г., Севостьянов П. А. Моделирование технологических процессов (в текстильной промышленности): Учебник для вузов. –М.: Легкая и пищевая промышленность. 1984.—344с.

9. Гультяев А.К. MATLAB 5.2. Имитационное моделирование в среде Windows: Практическое пособие. - СПб.: КОРОНА принт, 1999. - 288 с.

10. Дьяконов В., Круглов В. MATLAB. Анализ, идентификация и моделирование систем. Специальный справочник. — СПб.: Питер, 2002. — 448 с.: ил.

11. Основы моделирования сложных систем: Учеб. Пособие для студентов вузов / Под общ.ред. д-ра техн. Наук И. В. Кузьмина — Киев :Вища школа. Головное изд-во. 1981.— 360 с.

12. Моделирование и оптимизация на ЭВМ радиоэлектронных устройств / З. М. Бененсон, М. Р. Елистратов, Л. К. Ильин и др.; Под ред. З. М. Бененсона. — М.: Радио и связь, 1981. — 272 с.

13. Моделирование и основы автоматизированного проектирования приводов: Учеб.пособие для студентов высших технических учеб. заведений /В.Г. Стеблецов, А.В. Сергеев, В.Д. Новиков, О.Г. Камладзе— М.: Машиностроение, 1989. 224с.: ил.

14. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: (справочное пособие) /А.С. Клюев, В.В.Глазов, А.Х. Дубровский и др. –2 изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.

15. Matlab. Имитационное моделирование в среде Windows: Практическое пособие. – СПб.: Корона принт, 2001. – 400 с.

16. Монтаж средств измерений и автоматизации. Справочник / К.А. Алексеев и др.; под ред. А.С. Клюева.- 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 488 с

17. Электротехнические чертежи и схемы. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 228 с.

18. Справочник проектировщика АСУТП / Г.Л.Смилявский, Л.З.Амлиский, В.Я. Баранов и др.; М.: Машиностроение, 1963. – 527 с.

19. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля /А.С.Клюев, Б.В.Глазов, М.Б.Миндин и др. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 432 с.

20. Системы схмотехнического моделирования Micro-Cap. –М.: Солон, 1997. – 273 с.

21. Миловзоров, О. В. Электроника : учебник для бакалавров / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 407 с. — Серия : Бакалавр. Базовый курс.

22. Схмотехника электронных средств : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / Б.Ф.Лаврентьев. - М. : Издательский центр «Академия», 2010. - 336 с.

23. Схмотехника измерительных устройств / В. Б. Топильский. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 232 с, ил.

24. Гуртов, В. А. Твердотельная электроника: учеб.пособие / В. А. Гуртов. – 2-е изд., доп. – М.: Техносфера, 2005. – 408 с.

25. Петрович В.П. Физические основы электроники: учеб.пособие. – Томск: Изд-во. ТПУ, 2006. – 243 с.

26. Надежность и ремонт машин / В.В.Курчаткин, Н.Ф.Тельнов, К.А.Ачкасов и др.; Под ред. В.В.Курчаткина. – М.: Колос, 2000. – 776 с.

27. Острейковский В.А. Теория надежности.– М.: Высш. шк., 2003. – 463 с.

28. Синопальников В.А., Григорьев С.Н. Надежность и диагностика технологических систем. – М.: Высш. шк., 2005. – 343 с.

29. Шишмарев В.Ю. Надежность технических систем. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с.