

Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 Е.В. Караман



21 сентября 2016 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
(магистратура)

15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация	Форма обучения	Нормативный срок обучения
магистр	заочная	2 года 6 мес.

г. Верхняя Пышма
2016 г.

Программа утверждена на заседании экзаменационной комиссии протокол от 20.09.2016 г. № 1.

Председатель экзаменационной комиссии, кандидат физико-математических наук П.Ю. Худяков.

Аннотация программы вступительных испытаний по направлению магистерской подготовки

В программу вступительных испытаний по направлению магистерской подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств включены вопросы соответствующие квалификационной характеристике, объектам профессиональной деятельности и квалификационным требованиям в соответствии с (ФГОС ВО) уровня подготовки бакалавров и специалистов по данному направлению.

1. Порядок проведения и критерии оценки вступительных испытаний

К вступительным испытаниям по направлению магистерской подготовки допускаются поступающие, имеющие высшее образование любого уровня, в том числе степень (квалификацию) бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Вступительное испытание для поступающих на магистерскую программу проводится в форме устного междисциплинарного экзамена.

Оценивание результатов вступительных испытаний, проводимых ТУ УГМК самостоятельно, проводится по 100-балльной шкале.

Минимальное количество баллов для зачисления в ТУ УГМК устанавливается 60 баллов.

Критерии оценивания ответа поступающего:

Количество рейтинговых баллов, которое может набрать поступающий по результатам ответа на вопросы экзаменационного билета, варьируется от 0 до 100 (в зависимости от качества ответа).

Общее количество баллов, находящееся в диапазоне 86÷100, выставляется поступающим, показавшим глубокие теоретические знания, умение иллюстрировать изложение практическими примерами и расчетами, полно и подробно ответившим на вопросы билета и дополнительные вопросы экзаменационной комиссии.

Общее количество баллов, находящееся в диапазоне 76÷85, выставляется поступающим, показавшим основательные теоретические знания, умение иллюстрировать изложение практическими примерами и расчетами; полностью ответившим на вопросы билета и дополнительные вопросы экзаменационной комиссии, но допустившим при ответах незначительные ошибки.

Общее количество баллов, находящееся в диапазоне 60÷75, выставляется поступающим, показавшим знание основных положений теории при наличии пробелов в отдельных разделах, испытывающим затруднения при практическом применении теории, допустившим ошибки при ответах на вопросы билетов и дополнительные вопросы.

Общее количество баллов, находящееся в диапазоне 0÷59, выставляется поступающим, показавшим существенные пробелы в знаниях основных положений теории, не умение применять теоретические знания к решению практических задач.

2. Содержание междисциплинарного экзамена

Междисциплинарный экзамен проводится по экзаменационным билетам, в каждом из которых содержится 3 вопроса: 1-й вопрос по теории автоматического управления (дисциплина «Теория автоматического управления»), 2-й вопрос по тематике, связанной с техническими и программными средствами автоматизации (дисциплины «Технические средства автоматизации», «Интегрированные системы проектирования и управления»), 3-й вопрос – по практическим основам проектирования, монтажа и эксплуатации систем автоматизации (дисциплины

«Проектирование систем автоматизации», «Монтаж систем автоматизации», «Наладка и эксплуатация автоматизированных систем»).

2.1. Теория автоматического управления

Вопросы к экзамену:

1. Классификация систем управления.
2. Статическое и астатическое регулирование.
3. Преобразования структурных схем в статике.
4. Динамический режим. Уравнение динамики.
5. Динамический режим. Линеаризация уравнения динамики.
6. Передаточная функция.
7. Понятие временных характеристик.
8. Переходные характеристики безынерционного, интегрирующего, дифференцирующего звеньев.
9. Переходные характеристики форсирующего, апериодического звеньев.
10. Переходные характеристики инерционного звена 2-го порядка.
11. Переходные характеристики дифференциальных звеньев (идеального и реального).
12. Понятие частотных характеристик.
13. Частотные характеристики безынерционного, интегрирующего, дифференцирующего звеньев.
14. Частотные характеристики форсирующего, апериодического звеньев.
15. Частотные характеристики инерционного звена 2-го порядка и форсирующего звена 2-го порядка.
16. Правила построения частотных характеристик по заданной передаточной функции.
17. Правила определения передаточной функции по известным частотным характеристикам.
18. Устойчивость систем. Основные понятия. Теоремы Ляпунова.
19. Алгебраические критерии устойчивости. Критерий Рауса.

20. Алгебраические критерии устойчивости. Критерий Гурвица.
21. Частотные критерии устойчивости. Критерий Михайлова.
22. Частотные критерии устойчивости. Критерий Найквиста.
23. Понятие запаса устойчивости.
24. Анализ устойчивости по ЛЧХ. Логарифмический критерий устойчивости Найквиста.
25. D-разбиение. Теоретическое обоснование, D-разбиение по одному параметру.
26. Методы оценки качества управления. Оценка переходного процесса при ступенчатом воздействии.
27. Методы оценки качества управления. Оценка качества управления при периодических возмущениях.
28. Корневой метод оценки качества управления.
29. Интегральные критерии качества.
30. Частотные методы оценки качества.
31. Частотные методы оценки качества. Метод трапеций.
32. Синтез систем автоматического управления. Включение корректирующих устройств.
33. Коррекция свойств систем автоматического управления изменением параметров звеньев.
34. Коррекция систем автоматического управления включением корректирующих звеньев. Последовательное включение корректирующих звеньев. Включение интегрирующего звена в систему.
35. Коррекция систем автоматического управления включением корректирующих звеньев. Включение апериодического звена. Включение форсирующего звена.
36. Коррекция систем автоматического управления включением корректирующих звеньев. Включение звена со сложной передаточной функцией. Последовательная коррекция по задающему воздействию.

37. Коррекция систем автоматического управления включением корректирующих звеньев. Коррекция с использованием неединичной обратной связи. Компенсация возмущающего воздействия.

38. Определение нелинейных систем. Примеры типовых нелинейных элементов.

39. Метод фазовых портретов.

40. Метод гармонической линеаризации.

41. Устойчивость нелинейных систем.

2.2. Технические и программные средства автоматизации

Вопросы к экзамену:

1. Универсальный измеритель параметров магнитного поля.
2. Индукционный расходомер.
3. Датчик угла поворота.
4. Расходомер.
5. Датчик для измерения параметров вибрации.
6. Динамометр малых усилий.
7. Датчик для измерения давления.
8. Датчик перемещения.
9. Датчик для измерения расхода электропроводящей жидкости.
10. Датчик контроля размеров.
11. Датчик для измерения толщины гальванического покрытия.
12. Устройство измерения и контроля скорости.
13. Датчик измерения температуры.
14. Датчик для измерения уровня жидкости.
15. Функционально-иерархическая структура ГСП.
16. Конструктивно-технологическая структура ГСП.
17. Система стандартов ГСП.
18. Правила выбора датчиков температуры
19. Правила выбора датчиков давления