

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»
Кафедра «Электропривод и автоматизация промышленных установок»**

УТВЕРЖДЕНО

Председатель приемной комиссии,
ректор университета Э.А. Дмитриев
« 23 » октября 2017 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
27.04.04 «Управление в технических системах»
Профиль подготовки «Управление и информатика
в технических системах»**

РАЗРАБОТАНО:

Заведующий кафедрой ЭПАПУ,
руководитель программы магистратуры

В.А. Соловьев

Комсомольск-на-Амуре 2017

Пояснительная записка

Магистерская программа данного направления подготовки, рассчитанна в первую очередь на выпускников бакалавриата направлений «Управление в технических системах» и «Мехатроника и робототехника», также направлена на профессиональное совершенствование и повышении квалификации профильных специалистов в области автоматизации технологических процессов, имеющих первый уровень высшего образования. По данной программе могут успешно обучаться выпускники других технических, математических и экономических направлений подготовки, ориентированные на получение современного образования автоматики и вычислительной техники, формирование дополнительных компетенций по разработке и сопровождению систем регулирования сложными технологическими и роботизированными системами, получении дополнительных знаний в области разработки системного анализа и интеллектуальных принципов управления

Программа вступительных испытаний составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 27.04.04 «Управление в технических системах».

1 Цели и задачи вступительных испытаний.

Цель проведения вступительных испытаний – определить готовность и возможность поступающего освоить магистерскую программу по указанному направлению подготовки, произвести отбор наиболее подготовленных абитуриентов для поступления в магистратуру.

При проведении вступительных испытаний решаются следующие задачи:

1. Выявление остаточных знаний абитуриентов в области специальных и общепрофессиональных дисциплин.
2. Выявление компетенций абитуриентов в области специальных и общепрофессиональных дисциплин.
3. Выявление умения поступающих применять полученные знания и компетенции при решении технологических задач.
4. Ранжирование абитуриентов по степени владения компетенциями и знаниями для осуществления конкурсного приема в магистратуру.

2 Формы проведения вступительных испытаний.

Вступительные испытания по решению приемной комиссии университета проводятся:

- в форме письменного экзамена;
- в форме компьютерного тестирования.

Экзаменационный билет письменного экзамена включает 3 вопроса.

Компьютерный тест состоит из 20 вопросов на выбор ответа. Правильное выполнение каждого задания оценивается в 5 баллов.

Все задания отражают учебный материал по основным разделам программы вступительного испытания (указаны в п. 4).

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 40 баллов.

Продолжительность вступительного испытания :

- в форме письменного экзамена – 3 астрономических часа;
- в форме компьютерного тестирования – 2 астрономических часа.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику, разрешенные к использованию членами экзаменационных комиссий.

Заявления на апелляцию принимаются лично от абитуриента на следующий день после объявления результатов вступительного испытания.

3 Оценка уровня знаний поступающих.

При ответе на вопросы экзаменационного билета (или развернутый вопрос теста) поступающий должен продемонстрировать:

1. Правильность и полноту содержания, корректность формулировок, наличие математических выкладок, графиков, схем, поясняющих суть явлений или принципы функционирования устройств.
2. Техническую грамотность.
3. Аргументированность.
4. Логичность и последовательность изложения материала.

Критерии оценки знаний поступающего приведены в таблице 1

Таблица 1

Характеристика ответа	Количество баллов
Ответы на вопросы экзаменационного билета (теста) не получены. Выявлены существенные пробелы в знаниях поступающего. Абитуриентом не освоены основные положения теории, не способен предложить примеры применения теоретических знаний на практике.	До 40
Допущены значительные ошибки при ответах на вопросы экзаменационного билета (теста). Абитуриентом продемонстрированы знания основных положений теории при наличии существенных пробелов в деталях. Поступающий испытывает затруднения при иллюстрации практического применения положений теории. В то же время, абитуриент овладел основным материалом в объеме, необходимом для освоения программы магистратуры.	40 - 55
При проверке экзаменационного билета (теста) выявлены незначительные ошибки, указывающие на наличие несистематичности и пробелов в знаниях. Абитуриентом показаны достаточно глубокие теоретические знания, продемонстрировано умение иллюстрировать теоретический материал практическими примерами.	56 - 85

Ответы на вопросы экзаменационного билета (теста) полные и подробные. Абитуриент обладает глубокими теоретическими знаниями, демонстрирует творческие способности в понимании и изложении материала, умеет проиллюстрировать материал практическими примерами, в полной мере освоил основную литературу, рекомендованную программой вступительных испытаний.	86 - 100
---	-----------------

4 Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям

1. Раздел «Информационные технологии»

- Современные операционные среды
- Основные методы разработки алгоритмов и программ
- Структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов
- Типовые алгоритмы обработки данных;

2. Раздел «Теория автоматического управления»

- Критерии, и методы составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики,
- Методы анализа систем автоматического управления во временной и частотной областях,
- Устойчивость систем,
- Динамические свойства систем, их анализ и синтез.

3. Раздел «Моделирование систем управления»:

- Основные положения теории управления
- Принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления
- Методы расчёта и оптимизации непрерывных и дискретных при детерминированных и случайных воздействиях
- Методы расчёта и оптимизации линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях;
- Основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления

4. Раздел «Информационное обеспечение систем управления»

- Основные понятия о базах данных и СУБД. Модели данных. Проектирование баз данных.
- Организация обмена данными в режиме реального времени.
- SCADA-системы. Визуализация данных.

5. Раздел «Искусственный интеллект в задачах управления»

- Модели представление знаний в интеллектуальных системах управления.
- Архитектура интеллектуальных систем управления.
- Экспертные системы. Основные положения.

- Нейронные сети. Основные положения.
- Нечеткая логика. Основные положения.
- Базы знаний.
- Проектирование систем управления на основе мягких вычислений.

5 Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение.

К разделу 1:

1. Шафрин Ю.А. Информационные технологии. –М.: 1998 –704 с.
2. Приемы работы с системой «Mathcad»: Методические указания к выполнению лабораторной работы / Сост. В.А. Егоров. – Комсомольск-на- Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2002. – 16 с.

К разделу 2:

1. Воронов А.А. Основы теории автоматического управления: Особые линейные и нелинейные системы. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергия, 1981. – 304 с.
2. Иващенко Н.Н. Автоматическое регулирование. Теория и элементы систем: Учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 1978. – 736 с.
3. Цыпкин Я.З. Основы теории автоматических систем. – М.:Наука, 1977.–560с.
4. Бессекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического регулирования. – М.: Наука, 1975. – 768 с.
5. Теория автоматического управления / Под ред. А.С. Шаталова. – М.: Высшая школа, 1977. – 448 с.

К разделу 3:

1. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов.–СПб.: Питер, 2003. –461 с.
2. Подбельский В.В. Язык Си++: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 560 с.
3. М. Уэйт и др. Язык Си. Руководство для начинающих., 1988 – 512с.

К разделу 4:

1. Голенищев, Э. П. Информационное обеспечение систем управления. Сер.Учебники и учебные пособия / Э. П. Голенищев, И. В. Клименко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2003 – 352 с.
2. Джексон, Г. Проектирование реляционных баз данных для использования с микроЭВМ / Г. Джексон. – М. : Мир, 1991. – 242 с.
3. Дейт, К. Введение в системы баз данных / К. Дейт. – М. : Наука, 1981. – 304 с.

К разделу 5:

1. Поспелов Д.А. Логико-лингвистические модели в системах управления. – М.: Энергия, 1981. -240 с.
2. Прикладные нечеткие системы/ К. Асаи, Д. Ватада, С. Иваи; Под ред. Т. Тэрано, К. Асаи, М. Сугэно; Пер. с япон. – М.: Мир, 2005.
3. Мелихов А.Н. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой / А.Н. Мелихов, Л.С. Берштейн, С.Я. Коровин. - М.: Наука, 1990.
4. Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. - М.: Мир, 1976

Интернет-ресурсы:

www.exponenta.ru
www.computerra.ru