

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Севастопольский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии

Ректор



В.Д.Нечаев  
(Ф.И.О)

2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Профессиональное вступительное испытание

(название вступительного испытания)

направление подготовки

15.04.06 Мехатроника и робототехника  
(Интеллектуальные робототехнические системы)

(шифр и название направления подготовки)

уровень высшего образования

магистратура

(название уровня ВО)

квалификация

магистр

(название)

Севастополь  
2025

Программа вступительного профессионального испытания при приеме на обучение по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (профиль – Интеллектуальные робототехнические системы):

**1. Разработана** на кафедре «Информатика и управление в технических системах» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.11.2024 № 821;

– Правила приема в федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2025 году;

– Положение о приемной комиссии федерального государственного автономного учреждения «Севастопольский государственный университет»;

– Положение о экзаменационных комиссиях федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата), утвержден Приказом Минобрнауки России от 31 июля 2020 г. N 871, зарегистрирован в Минюсте России 26.08.2020 № 59489;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (уровень бакалавриата), утвержден Приказом Минобрнауки России от 17 августа 2020 г., зарегистрирован в Минюсте России 9 сентября 2020 г. № 59722;

– Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденная ректором ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» 29.05.2024 г.

**2. Разработчики программы:** Руководитель рабочей группы – Кабанов А.А., кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Информатика и управление в технических системах»; Крамарь В.А., доктор технических наук, профессор кафедры «Информатика и управление в технических системах»; Карапетян В.А., кандидат технических наук, доцент кафедры «Информатика и управление в технических системах»

**3. Утверждена** на заседании кафедры «Информатика и управление в технических системах» от «17» декабря 2024г., протокол № 4.

Председатель профессиональной  
экзаменационной комиссии,  
профессор кафедры «Информатика  
и управление в технических системах»

Заведующий кафедрой  
«Информатика и управление  
в технических системах»

 14.12.24 В.А. Крамарь  
(подпись) (дата)

 14.12.24 А.А. Кабанов  
(подпись) (дата)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                           | стр. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Общие положения и порядок проведения вступительного испытания...                                                       | 4    |
| 2. Основное содержание программы вступительного испытания.....                                                            | 5    |
| 3. Шкала оценивания и минимальное количество баллов,<br>подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания... | 7    |
| 4. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному<br>испытанию.....                                      | 8    |

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Вступительное испытание для зачисления в магистратуру по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника проводится в соответствии с Правилами приема в федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2021 году.

Вступительное испытание проводит профессиональная экзаменационная комиссия по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (профиль – Интеллектуальные робототехнические системы). Состав комиссии устанавливается приказом ректора университета.

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 15.04.06 Мехатроника и робототехника.

К вступительному испытанию для обучения по программе магистратуры 15.04.06 Мехатроника и робототехника допускаются лица, имеющие высшее образование и получившие диплом бакалавра или специалиста.

Процедура проведения вступительного испытания осуществляется в определенные сроки и по правилам, установленным Приёмной комиссией ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет».

Вступительное испытание предполагает письменный ответ абитуриента на билет, содержащий тестовые (открытые и закрытые) вопросы и комплексное практическое задание.

На подготовку письменных ответов на все тестовые вопросы и выполнение комплексного задания билета отводится до 2-х астрономических часов. Выполнение комплексного задания не предусматривает применение вычислительных средств или специализированного компьютерного программного обеспечения.

Вопросы и задания вступительного испытания (экзаменационные билеты) утверждаются председателем профессиональной экзаменационной комиссии как минимум за месяц до начала экзамена.

## **2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Программа вступительного испытания формируется на основании программ пяти основных дисциплин, базовые знания по которым необходимы для освоения ключевых компетенций образовательной программы магистратуры по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника, профиль – Интеллектуальные робототехнические системы:

1. Высшая математика;
2. Информатика и основы алгоритмизации
3. Теория автоматического управления;
4. Основы мехатроники и робототехники.

### **Высшая математика**

1. Линейная алгебра.
2. Математический анализ.
3. Дифференциальные уравнения.
4. Методы оптимизации.
5. Теория матриц.

### **Информатика и основы алгоритмизации**

1. Алгоритмы, информация и информационные процессы.
2. Программирование на языках высокого уровня

### **Теория автоматического управления**

1. Математические модели САУ.

Уравнения пространства состояний. Переходная и весовая матрицы системы. Дифференциальные уравнения «вход – выход».

Применение преобразования Лапласа к уравнениям пространства состояний. Модель комплексной области линейной стационарной системы.

Матрица передаточных функций, ее представления и свойства. Построение характеристического многочлена системы.

Одномерные звенья и их передаточные функции. Соответствие моделей временной и комплексной области.

Типовые звенья и их соединения. Структурные схемы. Правила преобразования структурных схем.

### 3. Устойчивость линейных САУ.

Общее понятие устойчивости.

Алгебраические критерии устойчивости.

Частотные критерии устойчивости.

### 4. Методы исследования качества САУ.

Алгебраический и частотный методы расчета переходных процессов. Построение дифференциальных уравнений переходного процесса по его изображению.

Линейный интегральный функционал как критерий качества переходного процесса.

Квадратический интегральный функционал как критерий качества переходного процесса

## **Основы мехатроники и робототехники**

1. Определения и терминология мехатроники.
2. Структура и принципы построения мехатронных систем.
3. Робототехнические комплексы.
4. Введение в параллельные механизмы.
5. Мехатронные модули и методы их построения.
6. Информационные устройства мехатронных систем.
7. Алгоритмы движения роботов.

### 3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ УСПЕШНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Конкурсное вступительное испытание проводится в письменной форме.

Результаты прохождения вступительного испытания определяются оценкой по 100 балльной шкале. Итоговая оценка результата испытания определяется следующим образом: правильный ответ на вопрос оценивается в 7 баллов ( $7 \cdot 10 = 70$  баллов); правильно выполненное задание оценивается в 30 баллов.

Сопоставление национальной и стобалльной оценочных шкал представлено в следующей таблице.

| Уровень компетентности                  | Оценка по национальной шкале | Сумма баллов по 100-балльной шкале |
|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Высокий (творческий)                    | Отлично                      | 81-100                             |
| Достаточный (конструктивно-вариативный) | Хорошо                       | 51-80                              |
| Средний (репродуктивный)                | Удовлетворительно            | 25-50                              |
| Низкий (рецептивно-производительный)    | Неудовлетворительно          | 0-24                               |

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешность прохождения вступительного испытания – 25.

Минимальный проходной балл для обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета определяется на конкурсной основе Правилами приёма Севастопольского государственного университета.

## 5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учебник М.: ФИЗМАТЛИТ, 1996.–Т.1–416с.
2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. В 3-х томах. М.: Дрофа, 2003.
3. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. М.: Наука, 1965.-431с.
4. Ледяев С. Ф. Основы высшей математики (теория и практика) [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / С. Ф. Ледяев, Ю. М. Рудов ; Севастоп. нац. техн. ун-т. - Севастополь : Изд-во Севастоп. нац. техн. ун-та, 2002. - 278 с. : ил. - ISBN 966-7473-30-9
5. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Линейные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата /Д.П. Ким. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 311 с.
6. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата /Д.П. Ким. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 441 с.
7. Бесекерский В.А. Теория систем автоматического управления /В.А. Бесекерский, Е. П. Попов. – СПб.: Профессия, 2003–2007 гг. – 752 с.
8. Савельев, А. Я. Основы информатики [Текст] : учеб. для студ. вузов / А. Я. Савельев ; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во Моск. гос. техн. ун-та им. Н. Э. Баумана, 2001. - 328 с. : ил. - (Информатика в техническом университете). - Библиогр.: с. 327 (25 назв.)
9. Подураев, Ю. В. Мехатроника: основы, методы, применение [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Мехатроника" напр. подгот. "Мехатроника и робототехника" / Ю. В. Подураев. - 2-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2007. - 256 с. : ил
10. Введение в мехатронику: Уч. пособие / Грабченко А.И., Клепиков В.Б., Доброскок В.Л., Крыжный Г.К., Анищенко Н.В., Кутовой Ю.Н., Пшеничников Д.А., Гаращенко Я.Н. – Х.: НТУ "ХПИ", 2014. – 274 с.
11. Подураев, Ю. В. Основы мехатроники: Учебное пособие.-М.:МГТУ «СТАНКИН», 2000.-80с.