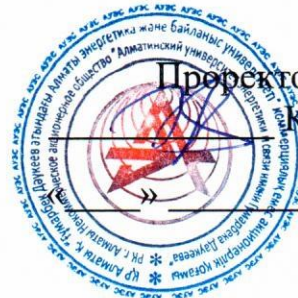


**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ
ИМЕНИ ГУМАРБЕКА ДАУКЕЕВА**

Утверждаю



Проректор по науке
К. Алипбаев

2026 г.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в докторантуру по направлению

Инженерия и инженерное дело: «8D07105 – Космическая техника и
технологии»

Алматы 2026

Программа по группе образовательных программ «8D07105 – Космическая техника и технологии» составлена на основании типовых и рабочих учебных планов, а также программ дисциплин.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АКЭИ протокол № 9 от «19» 05. 2026 г.

Зав.кафедрой АКЭИ  Нурғизат Е.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АКЭИ протокол № 9 от «19» 05. 2026 г.

Зав.кафедрой АКЭИ  Нурғизат Е.С.

Программа вступительного экзамена по группе образовательных программ «8D07105 – Космическая техника и технологии» одобрена учебно-методической комиссией Института телекоммуникаций и автоматизации «16» 05 2026 г. Протокол № 10.

Директор ИТА  Омарбекова А.О.

Программа вступительного экзамена в докторантуру по группе образовательных программ «8D07105 – Космическая техника и технологии» согласована департаментом науки АУЭС им.Г.Даукеева.

Директор департамента науки  Калиева Н.Б.

Программа вступительного экзамена в докторантуру по группе образовательных программ «8D07105 – Космическая техника и технологии» согласована департаментом по академическим вопросам АУЭС им.Г.Даукеева.

Директор департамента по АВ  Байзакова С.М.

I. Общие положения

1. Программа составлена в соответствии с Приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 600 «Об утверждении Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования» (далее – Типовые правила), с учетом внесенных изменений и дополнений.

2. Вступительный экзамен в докторантуру включает собеседование, написание эссе и экзамен по профилю группы образовательных программ.

Блок	Баллы
1. Собеседование	30
2. Эссе	20
3. Экзамен по профилю группы образовательной программы	50
Всего/проходной	100/75

3. Продолжительность вступительного экзамена - 3 часа 10 минут, в течение которых поступающий пишет эссе, отвечает на электронный экзаменационный билет. Собеседование проводится на базе вуза до вступительного экзамена.

II. Порядок проведения вступительного экзамена

1. Поступающие в докторантуру на группу образовательных программ «8D07105 – Космическая техника и технологии» пишут проблемное / тематическое эссе. Объем эссе – не менее 250 слов.

Цель эссе – определить уровень аналитических и творческих способностей, выраженных в умении выстраивать собственную аргументацию на основе теоретических знаний, социального и личного опыта.

Виды эссе:

- мотивационное эссе с раскрытием побудительных мотивов к исследовательской деятельности;
- научно-аналитическое эссе с обоснованием актуальности и методологии планируемого исследования;
- проблемное/тематическое эссе, отражающее различные аспекты научного знания в предметной области.

2. Электронный экзаменационный билет состоит из 3 вопросов.

1. Научно-технические проблемы космической техники и технологий

1.1 Современное состояние космической индустрии в Казахстане
Основные инфраструктурные элементы космической экономики при реализации государственной программы. Требования к качеству и эффективности функционирования космических систем. Принципы создания благоприятных условий для развития рынка космической техники и технологий. Роль и значение отрасли как элемента инфраструктуры Республики Казахстан.

1.2 Перспективы развития космических полетов
Обзор текущих и перспективных космических миссий. Технологические вызовы и инновации в космических полетах. Роль и значение пилотируемых и беспилотных миссий.

1.3 Проблемы телеметрии и управления космическими аппаратами
Современные методы телеметрии. Проблемы передачи данных на большие расстояния. Методы повышения эффективности управления космическими аппаратами.

1.4 Разработка и использование наноспутников
Преимущества и вызовы в разработке наноспутников. Примеры успешных миссий. Перспективы использования наноспутников для научных и коммерческих целей.

1.5 Роль искусственного интеллекта в космической технике
Применение ИИ в космических аппаратах. Задачи, которые решает ИИ в космосе. Проблемы и перспективы исследований ИИ для космических миссий.

1.6 Разработка и тестирование космических двигателей
Современные методы разработки космических двигателей. Проблемы тестирования и обеспечения надежности. Перспективы развития двигательных установок для межпланетных полетов.

1.7 Современные методы исследования планет и их спутников
Технологии для исследования поверхности и атмосферы планет. Примеры текущих и будущих миссий. Проблемы и перспективы изучения других планет и их спутников.

1.8 Преимущества и недостатки спутниковых систем связи
Понятие и принцип функционирования спутниковых систем связи. Классификация спутниковых систем, достоинства и недостатки. Методы повышения качества приема сигнала и обеспечения постоянной связи.

1.9 Проблемы и перспективы орбитальной механики
Анализ современных задач и вызовов в орбитальной механике. Методы расчета и коррекции орбит космических аппаратов. Перспективы развития и улучшения орбитальной механики для будущих миссий.

1.10 Инновации в теплообмене и теплоизоляции космических аппаратов

Современные методы теплообмена в космической технике. Проблемы и

решения в области теплоизоляции космических аппаратов. Перспективы развития технологий для обеспечения надежной терморегуляции в космосе.

1.11 Развитие оптических систем в космической технике
Современное состояние и перспективы развития оптических систем для передачи данных в космосе. Преимущества и недостатки оптических линий связи для космических миссий. Основные научные и технологические задачи в этой области.

Список рекомендуемой литературы

1. Иванов, А.В. Основы орбитальной механики. – Москва: Наука, 2020.
 2. Петров, С.Б., Кузнецов, В.Н. Теплообмен и теплоизоляция космических аппаратов. – Санкт-Петербург: Питер, 2019.
 3. Иванов, А.В. Основы орбитальной механики. – Москва: Наука, 2020.
 4. Петров, С.Б., Кузнецов, В.Н. Теплообмен и теплоизоляция космических аппаратов. – Санкт-Петербург: Питер, 2019.
 5. Сидоров, И.Г. Современные технологии спутниковой связи. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2018.
 6. Васильев, Р.Д. Облачные вычисления и их применение в космической технике. – Казань: Казанский университет, 2021.
 7. Чернов, А.П. Инновации в космической промышленности. – Екатеринбург: УрО РАН, 2017.
 8. Смит, Дж. Основы космических технологий. – Лондон: SpaceTech Publishing, 2016.
 9. Ким, Е.Н. Автоматизированные системы управления космическими аппаратами. – Москва: Машиностроение, 2020.
- Петров, Л.М. Новейшие разработки в области космических двигателей. – Минск: Белорусский государстве