

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.05.2026 14:45:22
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

БАЛЛИСТИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Системное проектирование» входит в программу магистратуры «Баллистическое проектирование космических комплексов и систем» по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра Вуза-Партнёра. Дисциплина состоит из 10 разделов и 26 тем и направлена на изучение фундаментальных основ of key aircraft systems including flight control system, fuel system, propulsion system, hydraulic system, electrical systems, avionics system, environmental control system, pneumatic system, and emergency system, the relationship among major aviation systems, air traffic management, flight standards, airworthiness provided by regulatory bodies, and accident investigation.

Целью освоения дисциплины является формирование фундаментальных знаний и навыков применения методов решения задач, необходимых для профессиональной деятельности, повышение общего уровня грамотности студентов в дисциплине System Design, to develop students' knowledge on the components and operating principles of essential mechanical, electrical and avionics systems in civil transport aircraft, to provide students an overview of the components of aviation systems, to develop students' appreciation towards academic integrity.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Системное проектирование» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;; УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов, предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;; УК-1.3 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характер на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.;
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, определяет связи между поставленными задачами;; УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы, оптимизирует пути решения задач;; УК-2.3 Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля.;
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1 Использует результаты прикладной математики для освоения, адаптации новых методов решения задач в области профессиональных интересов;; ОПК-2.2 Реализует и совершенствует новые методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;; ОПК-2.3 Проводит качественный и количественный анализ полученного решения с целью построения оптимального варианта.;
ОПК-3	Способен разрабатывать	ОПК-3.1 Разрабатывает математические модели в области

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	прикладной математики и информатики;; ОПК-3.2 Анализирует математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности;; ОПК-3.3 Разрабатывает и анализирует новые математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики.;
ПК-1	Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования, выбирать методы и средства решения задач	ПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий;; ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования;; ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования.;
ПК-2	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки и участвовать в их реализации в виде программных продуктов	ПК-2.1 Знает современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей, инновационные инструментальные средства проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем;; ПК-2.2 Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования;; ПК-2.3 Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем с использованием инновационных инструментальных средств.;
ПК-3	Способен участвовать в проведении научных исследований и разработке проектных решений в области баллистики, динамики и управления полетами космических аппаратов	ПК-3.1 Знает основные математические методы и современные инструментальные средства в области баллистического проектирования космических комплексов и систем;; ПК-3.2 Владеет базовыми знаниями по стандартам, нормам и правилам разработки проектных решений в области баллистики, динамики и управления полетами космических аппаратов;; ПК-3.3 Умеет применять математические методы и современные информационные технологии при проведении научных исследований и разработке проектных решений в области баллистики, динамики и управления полетами космических аппаратов.;
ПК-5	Способен анализировать, в том числе на английском языке, методики исследования баллистических и динамических характеристик при моделировании траекторий полетов космических аппаратов	ПК-5.1 Знает отработанные и применяющиеся методики, в том числе из англоязычных источников, для исследования баллистических и динамических характеристик при моделировании траекторий полетов космических аппаратов;; ПК-5.2 Умеет разрабатывать и модернизировать методики исследования баллистических и динамических характеристик при моделировании траекторий полетов космических аппаратов;; ПК-5.3 Владеет методами и подходами к исследованию баллистических и динамических характеристик при моделировании траекторий полетов космических аппаратов.;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Системное проектирование» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Системное проектирование».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Aerospace Systems; Project "Drone Systems Engineering. Part 1"; <i>Applied Mechanics and Engineering**</i> ; <i>Systems Engineering**</i> ; Practical Training in Receiving Remote Sensing Data from Satellites and its Interpretation (online from RUDN Mission Control Center) / НИР;	Pre-Graduation Internship in Industry; Dynamics and Control of Space Systems;
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Databases; Advanced Methods of Remote Sensing and Geoinformation Systems; Structures & Materials Modelling; Project "Drone Systems Engineering. Part 1"; <i>Machine Learning and Big Data Mining**</i> ; <i>From Data Acquisition to Data Treatment**</i> ; Practical Training in Receiving Remote Sensing Data from Satellites and its Interpretation (online from RUDN Mission Control Center) / НИР;	Dynamics and Control of Space Systems; Technological Training; Pre-Graduation Internship in Industry;
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	Aerospace Systems; Structures & Materials Modelling;	Pre-Graduation Internship in Industry; Technological Training; Dynamics and Control of Space Systems;
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	Programming; Aerospace Systems; Structures & Materials Modelling; Project "Drone Systems Engineering. Part 1";	Dynamics and Control of Space Systems; Pre-Graduation Internship in Industry; Technological Training;
ПК-1	Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования, выбирать методы и средства решения задач	Practical Training in Receiving Remote Sensing Data from Satellites and its Interpretation (online from RUDN Mission Control Center) / НИР; Programming; Databases; Advanced Methods of Remote Sensing and Geoinformation Systems;	Pre-Graduation Internship in Industry; Technological Training; Dynamics and Control of Space Systems;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<i>Machine Learning and Big Data Mining**;</i> <i>From Data Acquisition to Data Treatment**;</i> <i>Applied Mechanics and Engineering**;</i> <i>Systems Engineering**;</i> <i>Virtual Reality and Computer Vision**;</i> <i>Modelling and Validation**;</i>	
ПК-2	<p>Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки и участвовать в их реализации в виде программных продуктов</p>	Programming; Databases; Advanced Methods of Remote Sensing and Geoinformation Systems; Project "Drone Systems Engineering. Part 1"; <i>Machine Learning and Big Data Mining**;</i> <i>From Data Acquisition to Data Treatment**;</i> <i>Virtual Reality and Computer Vision**;</i> <i>Modelling and Validation**;</i> Practical Training in Receiving Remote Sensing Data from Satellites and its Interpretation (online from RUDN Mission Control Center) / НИИ;	Pre-Graduation Internship in Industry; Technological Training;
ПК-3	<p>Способен участвовать в проведении научных исследований и разработке проектных решений в области баллистики, динамики и управления полетами космических аппаратов</p>	Practical Training in Receiving Remote Sensing Data from Satellites and its Interpretation (online from RUDN Mission Control Center) / НИИ; Aerospace Systems; Structures & Materials Modelling; Project "Drone Systems Engineering. Part 1"; <i>Applied Mechanics and Engineering**;</i> <i>Systems Engineering**;</i>	Pre-Graduation Internship in Industry; Technological Training; Dynamics and Control of Space Systems;
ПК-5	<p>Способен анализировать, в том числе на английском языке, методики исследования баллистических и динамических характеристик при моделировании траекторий полетов космических аппаратов</p>	English Language; Aerospace Systems; Structures & Materials Modelling; <i>Applied Mechanics and Engineering**;</i> <i>Systems Engineering**;</i> Russian as a Foreign Language; Advanced Methods of Remote Sensing and Geoinformation Systems; Practical Training in Receiving Remote Sensing Data from Satellites and its Interpretation (online from RUDN Mission Control Center) / НИИ;	Pre-Graduation Internship in Industry; Technological Training; Dynamics and Control of Space Systems;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Системное проектирование» составляет «5» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	72		72
Лекции (ЛК)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	72		72
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Atmospheric Condition	1.1	Properties of air	Basic physical properties of air: density, pressure, temperature, viscosity, humidity. Relationships between properties and their variation with altitude. Impact of air properties on aircraft performance and system design.	ЛК, СЗ
		1.2	The Earth's atmosphere	Structure of the atmosphere: troposphere, stratosphere, mesosphere, thermosphere, exosphere. Characteristics and boundaries of each layer. Atmospheric phenomena affecting flight operations.	ЛК, СЗ
		1.3	Standard atmosphere	Definition and purpose of the International Standard Atmosphere model. Assumptions and reference values: sea level pressure, temperature, density, lapse rates. Use of standard atmosphere for aircraft performance calculations and system calibration.	ЛК, СЗ
		1.4	Atmospheric wind and turbulence	Wind patterns: global circulation, jet streams, local winds. Wind shear and its effects on flight. Turbulence: causes, types, and intensity measurement. Impact on aircraft handling, structural loads, and system design considerations.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Flight Control Systems	2.1	Principles of flight control	Basic principles of aircraft control around three axes: pitch, roll, yaw. Aerodynamic forces and moments generated by control surfaces. Stability and controllability concepts. Manual and automated control modes.	ЛК, СЗ
		2.2	Primary and secondary flight controls	Primary flight controls: ailerons for roll control, elevators for pitch control, rudder for yaw control. Secondary flight controls: flaps, slats, spoilers, trim systems, high-lift devices. Functions, actuation mechanisms, and integration with flight control computers.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Hydraulic Systems and Pneumatic Systems	3.1	Hydraulic systems in aircraft and their applications.	Principles of hydraulic power transmission. Main components: pumps, reservoirs, accumulators, valves, actuators, filters. Hydraulic fluid properties and selection criteria. Applications: flight control actuation, landing gear extension and retraction, braking systems, cargo door operation.	ЛК, СЗ
		3.2	Landing-gear system. Braking and anti-skid	Landing gear system components: struts, wheels, brakes, retraction mechanisms, position indicators. Braking system types and operation. Anti-skid systems: purpose, sensors, control logic for preventing wheel lockup during braking.	ЛК, СЗ
		3.3	Use of bleed air. Bleed air control	Bleed air extraction from engine compressors. Applications: cabin	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				pressurization, air conditioning, de-icing and anti-icing systems, pneumatic actuators. Bleed air control valves, regulation, temperature control, and distribution manifold.	
		3.4	Thrust reversers	Purpose of thrust reversers for deceleration after landing. Types: cascade type, clamshell type, cold stream and hot stream reversers. Operating principles, deployment mechanisms, and integration with engine and brake systems. Safety interlocks and operational considerations.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Electrical Systems	4.1	Civil aircraft electrical system	Overview of aircraft electrical system architecture. Power sources: generators, alternators, batteries, auxiliary power units. Power distribution: bus bars, circuit breakers, relays, contactors. Voltage regulation and protection devices.	ЛК, СЗ
		4.2	Electrical power generation	Engine-driven generators: alternating current and direct current generation. Constant speed drives and variable frequency generators. Backup power sources: batteries, ram air turbines, emergency generators. Power quality parameters: voltage, frequency, waveform.	ЛК, СЗ
		4.3	Motor and Actuators. Electrical loads	Types of electric motors used in aircraft: direct current motors, alternating current motors, stepper motors. Linear and rotary actuators for flight controls, landing gear, valves. Classification of electrical loads: continuous, intermittent, essential, non-essential. Load analysis and power budgeting.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Avionics Systems	5.1	Regulatory and Advisory Agencies related to avionics systems	International and national regulatory bodies: International Civil Aviation Organization, Federal Aviation Administration, European Union Aviation Safety Agency. Advisory organizations: Radio Technical Commission for Aeronautics, ARINC. Their roles in standards, certification, and guidance for avionics equipment.	ЛК, СЗ
		5.2	Fundamentals of airborne communication systems	Voice communication systems: very high frequency and high frequency radios, selective calling, satellite communication. Data communication systems: aircraft communications addressing and reporting system, controller-pilot data link communications. Antenna systems and signal propagation.	ЛК, СЗ
		5.3	Basic principles of terrestrial radio navigation and landing aids	Navigation principles: bearing, distance, position fixing using radio signals. Systems: very high frequency omnidirectional range, distance measuring equipment, automatic direction finder, instrument landing system, microwave landing system. Approach	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				and landing procedures using navigation aids.	
Раздел 6	Environmental Control Systems	6.1	Environmental control system design	Objectives: maintaining comfortable and safe cabin environment. System architecture: bleed air supply, air conditioning packs, distribution ducting, recirculation fans. Design considerations: heat loads, altitude compensation, flow rates, redundancy.	ЛК, СЗ
		6.2	Lighting, Air conditioning	Lightning protection: conductive paths, surge protection, bonding. Air conditioning system components: heat exchangers, air cycle machines, ram air systems, vapor cycle systems. Temperature control: mixing valves, zone control valves, temperature sensors.	ЛК, СЗ
		6.3	Cabin pressurization	Need for cabin pressurization at high altitudes. Pressure schedule and cabin altitude limits. Pressurization system components: outflow valves, pressure controllers, safety valves, positive pressure relief. Pressurization modes: isobaric and constant differential. Emergency depressurization procedures.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Land Gear Systems	7.1	Aircraft landing gear, gear arrangement	Landing gear configurations: tricycle gear, tailwheel gear, tandem gear. Nose gear and main gear arrangements. Gear types: fixed gear versus retractable gear. Shock absorbing mechanisms: oleo-pneumatic struts, spring struts, torsion links.	ЛК, СЗ
		7.2	Retraction and detraction, structures and tyres	Retraction and extension mechanisms: hydraulic actuation, mechanical linkages, locking mechanisms. Gear position indication and warning systems. Landing gear structure: materials, stress analysis, fatigue life. Tyre types: bias ply, radial ply. Tyre construction, inflation pressure, wear limits, and inspection criteria.	ЛК, СЗ
Раздел 8	Emergency Systems	8.1	Emergency power generation. Battery system	Emergency power sources: ram air turbines, emergency generators, dedicated batteries. Automatic deployment and activation logic. Emergency power distribution and load shedding. Aircraft battery systems: lead-acid, nickel-cadmium, lithium-ion. Charging, monitoring, thermal management.	ЛК, СЗ
		8.2	Warning systems. Fire detection and suppression	Warning system types: master caution, master warning, aural warnings, voice alerts. Engine and auxiliary power unit fire detection: thermal switches, optical detectors, gas detectors. Fire suppression systems: fire extinguisher bottles, discharge tubes, distribution networks. Cabin fire detection and suppression. Smoke detection and evacuation systems.	ЛК, СЗ
Раздел 9	Aviation Systems	9.1	Key aviation system components. Relationship among various components	Major aircraft systems: airframe, propulsion, avionics, electrical, hydraulic, pneumatic, environmental control, fuel, landing gear.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				Functional relationships and interdependencies. System integration principles. Effects of one system failure on other systems.	
		9.2	Flight planning. Flight simulator. Airport operation. Airline management	Flight planning process: route selection, fuel calculation, weight and balance, weather briefing, NOTAM review. Flight simulators: types, certification levels, use in pilot training and system development. Airport operations: airside and landside operations, ground handling, passenger processing. Airline management: fleet planning, crew scheduling, operations control, maintenance planning, safety management systems.	ЛК, СЗ
Раздел 10	Air Traffic Control	10.1	Radar fundamentals & basic surveillance systems	Principles of radar: pulse transmission, signal reflection, distance measurement, angular position determination. Primary surveillance radar: operation, limitations, target identification. Secondary surveillance radar: transponder interrogation, reply signals, Mode A, Mode C, Mode S. Automatic dependent surveillance-broadcast. Comparison of surveillance technologies. Air traffic control procedures using radar data.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Moir and A.G. Seabridge, Design and Development of Aircraft Systems – An Introduction, First Edition, AIAA Education Series, 2004
2. Jon D. Fricker and Robert K. Whitford, Fundamentals of Transportation Engineering: A Multimodel Systems Approach, Prentice-Hall, 2004
3. Helfrick A, Principles of Avionics, 7th Edition, Avionics Communications, 2012

Дополнительная литература:

1. Armand J. Chaput, “Design of Unmanned Air Vehicle Systems”, Lockheed Martin Aeronautics Company, 2001
2. Richard De Neufville. Airport Systems: Planning, Design, and Management, McGraw-Hill, 2003

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znaniium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Системное проектирование».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Салтыкова Ольга
Александровна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Должность БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Разумный Юрий
Николаевич

Фамилия И.О.