

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.05.2026 10:30:06  
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**

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **27.04.05 ИННОВАТИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем управления» входит в программу магистратуры «Цифровая трансформация в управлении производством» по направлению 27.04.05 «Инноватика» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 3 разделов и 9 тем и направлена на изучение проектирования автоматизированных систем управления

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области проектирования автоматизированных систем управления, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Проектирование автоматизированных систем управления» 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)
ОПК-10	Способен разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Разрабатывает алгоритмы и программные приложения, необходимые для решения поставленной задачи цифровизации;; ОПК-10.2 Проявляет знания ключевых тенденций цифровизации.;
ОПК-8	Способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК-8.1 Выполняет эксперимент по заданным методикам;; ОПК-8.2 Демонстрирует знания современных информационных технологий, необходимых для обобщения результатов эксперимента.;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем управления» 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 «Проектирование автоматизированных систем управления».

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

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
ОПК-8	Способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Машинное обучение и анализ больших данных;	
ОПК-10	Способен разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	Искусственные нейронные сети (Глубокое обучение);	

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование автоматизированных систем управления» составляет «6» 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
Контактная работа, ак.ч.	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	135		135
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование автоматизированных систем управления» составляет «6» зачетных единиц.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			3	4
Контактная работа, ак.ч.	24		12	12
Лекции (ЛК)	8		4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8		4	4
Практические/семинарские занятия (СЗ)	8		4	4
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	179		92	87
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	13		4	9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 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	Основы и нормативно-методическая база проектирования АСУ Понятийный аппарат, классификация, стадии создания и нормативные документы.	1.1	Понятие, структура и классификация автоматизированных систем управления	Вводятся определения АСУ как человеко-машинной системы, обеспечивающей сбор и обработку информации для принятия управленческих решений. Рассматриваются классификации: по уровню управления (стратегический, тактический, оперативный), по отраслевой принадлежности (промышленные, транспортные, военные) и по типу управляемого процесса (АСУ ТП, АСУ П, АСУС, АСУ ГП).	ЛК, ЛР
		1.2	Жизненный цикл и стадии создания АСУ	Изучаются этапы жизненного цикла по ГОСТ 34.601: предпроектное обследование, техническое задание, эскизный и технический проекты, рабочая документация, ввод в действие и сопровождение. Рассматриваются модели жизненного цикла: каскадная, итерационная (V-образная) и гибкие методологии (Agile, SCRUM) применительно к проектам АСУ.	ЛК, ЛР
		1.3	Нормативная и техническая документация при проектировании АСУ	Анализируются требования ГОСТ 34.602 (техническое задание на создание АСУ), ГОСТ 34.603 (виды испытаний АСУ), а также стандарты серии ISO 9001 применительно к процессам проектирования. Рассматриваются состав и правила оформления проектной документации: пояснительная записка, схемы информационных потоков, описание программного и технического обеспечения.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Проектирование функциональных подсистем и обеспечивающих частей АСУ Разработка информационного, программного, технического и организационного обеспечения.	2.1	Информационное обеспечение и базы данных АСУ	Рассматриваются методы проектирования информационной базы: классификация и кодирование технико-экономической информации, построение схем документооборота и экранных форм. Изучаются подходы к выбору СУБД, проектированию логической и физической моделей баз данных, обеспечению целостности, непротиворечивости и защите информации.	ЛК, ЛР
		2.2	Техническое обеспечение и архитектура АСУ	Анализируются принципы выбора технических средств: серверов, рабочих станций, контроллеров (для АСУ ТП), сетевого оборудования, средств сбора и отображения информации. Рассматриваются типовые архитектуры (централизованная, распределённая, клиент-сервер, облачная) и требования к отказоустойчивости, масштабируемости и надёжности.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		2.3	Программное и алгоритмическое обеспечение	Изучаются методы разработки алгоритмов управления и обработки данных, в том числе с использованием математического и имитационного моделирования. Рассматриваются выбор системного и прикладного программного обеспечения, применение SCADA-систем (для АСУ ТП), ERP- и MES-систем (для АСУП), а также требования к документированию исходных кодов и интерфейсов.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Организация, внедрение и оценка эффективности АСУ Управление проектом, кадровое обеспечение, испытания, приёмка и расчёт экономической эффективности.	3.1	Организационное и кадровое обеспечение проекта	Рассматриваются вопросы формирования проектной команды (руководитель, системный аналитик, разработчики, администраторы БД), распределения ролей и взаимодействия с заказчиком. Анализируются методы обучения персонала работе с АСУ, разработка должностных инструкций и регламентов, а также организационные изменения в процессе автоматизации.	ЛК, ЛР
		3.2	Испытания, опытная эксплуатация и приёмка АСУ	Изучаются виды испытаний: предварительные (автономное тестирование модулей), комплексные (функциональное тестирование), приёмочные (на соответствие техническому заданию). Рассматриваются процедуры опытной эксплуатации, устранения замечаний, оформления актов и сертификации АСУ (при необходимости).	ЛК, ЛР
		3.3	Оценка экономической и социально-управленческой эффективности АСУ	Анализируются методики расчёта прямого экономического эффекта (сокращение времени обработки данных, снижение трудоёмкости, уменьшение потерь от ошибок) и косвенного (улучшение качества управления, ускорение принятия решений). Рассматриваются показатели социальной эффективности (снижение нагрузки на персонал, прозрачность процессов) и методы оценки рисков при внедрении АСУ.	ЛК, ЛР

\* - 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.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 10 шт.), доской (экраном) 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. Жмудь В. А. Автоматизированное проектирование систем управления : [учебник для направления бакалавриата "Управление в технических системах"] / В. А. Жмудь. — Москва : КноРус, 2023. — 274 с. : ил., табл. — (Бакалавриат и магистратура). — Библиогр.: с. 271-274. — ISBN 978-5-406-08794-7. — Текст : непосредственный.

2. Гутгарц Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533238> (дата обращения: 11.04.2026).

3. Хетагуров Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) : учебник / Я. А. Хетагуров. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2025. — 241 с. — ISBN 978-5-93208-833-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/147042> (дата обращения: 11.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

*Дополнительная литература:*

1. Петров А. М. Проектирование автоматизированных систем : учебное пособие / А. М. Петров, И. С. Беляев ; Министерство науки и высшего образования РФ, Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского. — Норильск : ЗГУ, 2023. — 76 с. : ил. — Библиогр.: с. 74. — 50 экз. — ISBN 978-5-89009-770-5. — Текст : непосредственный.

2. Галас В. П. Автоматизация функционального и конструкторского проектирования систем управления техническими объектами : учебник / В. П. Галас. — Владимир : Изд-во ВлГУ, 2018. — 156 с. : ил. — ISBN 978-5-9984-0895-3. — Текст : непосредственный.

3. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2025. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557548> (дата обращения: 11.04.2026).

*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](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.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/>

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

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

1. Курс лекций по дисциплине «Проектирование автоматизированных систем управления».

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент кафедры механики и  
процессов управления

*Должность, БУП*

Ковалева Екатерина  
Александровна

*Фамилия И.О.*

*Подпись*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой  
механики и процессов  
управления

*Должность БУП*

Разумный Юрий  
Николаевич

*Фамилия И.О.*

*Подпись*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой  
механики и процессов  
управления

*Должность, БУП*

Разумный Юрий  
Николаевич

*Фамилия И.О.*

*Подпись*