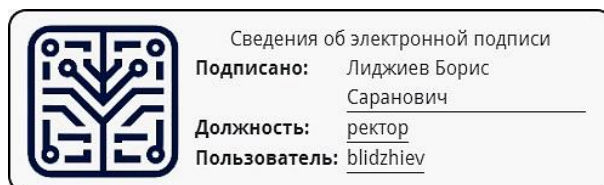


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Информационно-технологический университет»
(АНО ВО ИТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ИТУ Лиджиев Б.С.



«16» июня 2026 г.

Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.04.16 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ
И УПРАВЛЕНИЯ (АСОИУ)**

Для направления подготовки:
27.03.03 Системный анализ и управление
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
научно-исследовательский, проектно-технологический,
эксплуатационно-технологический

Направленность (профиль):
Системный анализ и управление бизнес-процессами

Форма обучения:
очная

г. Элиста, 2026

Разработчик: Гольдварг Татьяна Борисовна, к.ф.-м.н, доцент кафедры математики, информатики и естественнонаучных дисциплин АНО ВО ИТУ.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2020 г. № 902.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
математики, информатики
и естественнонаучных дисциплин
АНО ВО ИТУ
канд. пед. наук Горяев В.М.



Протокол заседания кафедры № 11 от 04.06.2026 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Формирование у будущих системных аналитиков целостного представления о теоретических основах, принципах построения, методах проектирования, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) как сложных системотехнических комплексов, предназначенных для информационной поддержки и оптимизации процессов управления на основе системного подхода.

Задачи:

- Изучить основные понятия, классификации и структуры АСОИУ (АСУ, ИС, АСУ ТП, САПР, корпоративные системы), их место в архитектуре предприятия.
- Усвоить методологические основы системного анализа применительно к проектированию АСОИУ: постановка задач, анализ требований, моделирование бизнес-процессов и информационных потоков.
- Изучить информационные технологии, составляющие техническую и программную основу АСОИУ: аппаратные платформы, системное и прикладное ПО, сети, базы и хранилища данных.
- Освоить принципы и модели управления данными (реляционные, объектно-ориентированные, NoSQL) и знаниями в контексте АСОИУ.
- Развивать навыки системного анализа предметной области для выявления проблем управления и формулирования требований к АСОИУ.
- Учиться оценивать экономическую и организационную эффективность внедрения АСОИУ, анализировать риски.
- Развить компетенцию по взаимодействию с заказчиками, пользователями и разработчиками на всех этапах жизненного цикла АСОИУ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Обязательная часть.

Модуль: Общепрофессиональной подготовки

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 6

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-7. Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов

ОПК-8. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-7. Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	ОПК-7.1. Понимает специфику основы современной теории автоматического управления и кибернетики	Знает: современные аппаратные и программные компоненты систем управления. Умеет: описывать и тестировать программные модули для контроллеров и исполнительных устройств. Владеет: навыком решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления их компонентов.
	ОПК-7.2. Демонстрирует способность использовать вычисленные методы и алгоритмы для анализа устойчивости и точности систем управления.	Знает: методы математического моделирования и системного анализа автоматических систем. Умеет: применяет вычисленные методы и алгоритмы для анализа устойчивости и точности систем управления. Владеет: навыком настраивать и проверять созданные системы управления на предмет соответствия техническим заданиям.
ОПК-8. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	ОПК-8.1. Применяет знания профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	Знает: основные законы математики, физики, информатики и методы анализа технических и информационных систем. Умеет: применять математические методы для анализа и прогнозирования поведения систем, используемые в управлении. Владеет: навыком использовать средствами компьютерной визуализации и моделирования для изучения и оптимизации процессов управления.
	ОПК-8.2. Демонстрирует способность принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления	Знает: методы и инструменты системного и функционального анализа технических и информационных систем. Умеет: описывать управленческие процессы с использованием математического аппарата и построенных моделей. Владеет: навыком формулировать научно обоснованные рекомендации по изменению структуры и функций управляемой системы.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизированные системы обработки информации и управления (АСОИУ)» для обучающихся очной формы обучения, реализуемых в АНО ВО ИТУ по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление: 5 з.е. / 180 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)
	Очная
Аудиторные занятия	72
<i>в том числе:</i>	
Лекции	36
Практические занятия	18
Лабораторные работы	18
Самостоятельная работа	108
<i>в том числе:</i>	
часы на выполнение КР / КП	
Промежуточная аттестация:	
Вид	Зачет с оценкой – 6 сем.
Трудоемкость (час.)	-
Общая трудоемкость з.е. / час.	5 з.е. / 180 час.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер темы дисциплины	Количество часов			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
Тема 1	6	2	2	
Тема 2	6	4	4	
Тема 3	8	4	4	
Тема 4	8	4	4	
Тема 5	8	4	4	
Итого за семестр (часов)	36	18	18	108
Форма контроля	зачет с оценкой		-	
Всего по дисциплине	180 час. /53 з.е.			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Принципы построения вычислительных машин. Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ

Ключевые принципы построения ВМ, сформулированные фон Нейманом и развитые в дальнейшем, являются фундаментальной основой. принцип программного управления (последовательность команд задается программой), принцип хранимой программы

(команды и данные хранятся вместе в памяти), принцип адресности (пальность) (память состоит из пронумерованных ячеек), а также принцип двоичного кодирования информации и принцип иерархической организации памяти. Эти принципы обеспечивают универсальность ВМ, позволяя решать разнообразные задачи путем простой смены программы, а не перестройки аппаратуры.

Тема 2. Логический синтез вычислительных схем. Работа в SimulIDE.

Методология проектирования цифровых устройств (от простейших комбинационных схем до узлов процессора) на основе законов и аппарата булевой алгебры, с последующей практической реализацией и верификацией этих проектов в среде компьютерного моделирования SimulIDE

Тема 3. Основы имитации цифровых устройств. Мультиплексоры и демультиплексоры.

Изучение принципов моделирования работы цифровых схем на компьютере и практическому освоению двух ключевых комбинационных устройств, широко применяемых для управления информационными потоками.

Тема 4. Цифровые компараторы. Сумматоры. Триггеры. Регистры. Счетчики. Организация ввода-вывода, прерывания

Базовые комбинационные схемы для выполнения арифметики (сумматоры) и сравнения (компараторы), а также последовательностные элементы памяти и управления: триггеры как элементарные ячейки памяти, регистры для хранения и сдвига данных, счетчики для подсчета событий и формирования последовательностей. Основы взаимодействия процессора с внешним миром — принципы организации подсистемы ввода-вывода (программный доступ, доступ через память) и механизм прерываний как эффективный способ реакции на внешние события. Low-code платформы: AppSmith, ToolJet. RPA (Robotic Process Automation): UiPath Community Edition, Robot Framework. Python/Django/Flask, Java/Spring, PHP/Laravel + база данных (PostgreSQL).

Тема 5. Принцип открытой архитектуры. Шины, влияние на производительность, организация внутримашинных обменов

Суть принципа открытой архитектуры, который заключается в стандартизации интерфейсов и протоколов, что позволяет независимым производителям разрабатывать совместимые компоненты (платы расширения, периферию) и гибко модернизировать систему. Центральное место занимает изучение шины как основной магистрали для обмена данными, адресами и управляющими сигналами между процессором, памятью и устройствами ввода-вывода.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерный фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник / В. С. Андык. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 407 с. — ISBN 978-5-4497-1218-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147242.html>
2. Гаряева, В. В. Автоматизированные системы обработки информации : учебно-методическое пособие / В. В. Гаряева, А. Е. Давыдов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-2816-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/126164/details>
3. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : учебное пособие / М. В. Головицына. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 248 с. — ISBN 978-5-4497-0879-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146348.html>
4. Токмаков, Г. П. Информационное и лингвистическое обеспечение локальных и распределительных автоматизированных систем : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2022. — 334 с. — ISBN 978-5-9795-2230-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129283.html>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

АНО ВО ИТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

Операционная система Windows Professional 10;

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц;

Цифровой образовательный сервис «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО);

Цифровой образовательный сервис «Личный кабинет преподавателя» (отечественное ПО);

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО);

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО).

Информационная технология. Программа управления образовательным процессом.
Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО);
ПО OpenOffice.Org Calc - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;
ПО OpenOffice.Org.Base http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;
ПО OpenOffice.org.Impress
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
ПО OpenOffice.Org Writer
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
ПО Open Office.org Draw
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://ro-edu.ru/> - Медиапортал «Российское образование»
2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRSmart (ЭБС IPRSmart) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
3. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
4. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека КиберЛенинка
5. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
6. <https://universarium.org/> - российская межвузовская платформа от ведущих университетов и компаний
7. <https://www.lektorium.tv/> - российская образовательная платформа, которая предлагает массовые открытые онлайн-курсы (MOOK) и лекции от ведущих вузов, научных институтов и компаний
8. <https://rusneb.ru/> - федеральная государственная информационная система и единое электронное пространство знаний, объединяющее оцифрованные фонды российских библиотек, музеев и архивов
9. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
10. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в Приложении 8 - Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий ОПОП ВО по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль): Системный анализ и управление бизнес-процессами

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы обучающихся, консультаций.

Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне междисциплинарных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Образовательный процесс включает в себя теоретическое обучение, все виды практик, воспитательную работу, мероприятия по комплексному сопровождению для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (адаптивная образовательная программа). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и/или справке медико-социальной экспертизы, индивидуальная программа реабилитации или абилитации.

При разработке адаптивной образовательной программы учитываются особые образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), исходя из особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) по их заявлению предоставляются специальные технические средства, программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При реализации адаптивной образовательной программы обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) предоставляются следующие возможности:

- использование специальных технических средств;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами, использующими аудио сопровождение учебного материала;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами с возможностью увеличения размера шрифта;
- обеспечение печатными образовательными ресурсами;
- особенности процедур аттестации.

При реализации адаптивной образовательной программы применяются следующие формы контроля и оценки результатов обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в зависимости от характера ограничений здоровья.

Для обучающихся с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, письменная проверка с использованием шрифта Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, устная проверка с использованием специальных технических и программных средств, дискуссии, тренинги, круглые столы и др.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- устная проверка с использованием специальных технических средств: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) и иных обучающихся при прохождении аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).