




Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Выксунский филиал НИТУ «МИСиС»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
  
(подпись) Э.Н.Корнеева  
(ФИО)  
« 10 »  02  2016 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

НАИМЕНОВАНИЕ:	Б1.В.ОД.5 «Автоматизированные информационно-управляющие системы»
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:	27.03.04 Управление в технических системах
ПРОФИЛЬ ПРОГРАММЫ:	Информационные технологии в управлении
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование - бакалавриат
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	Очная
СЕМЕСТР ОБУЧЕНИЯ:	5
ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ:	3 зачетных единицы
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:	Экзамен

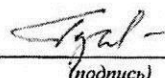
Выкса – 2016 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО утв.приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 года №1171

**Автор (-ы):**

**к.т.н.**

*(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

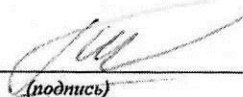
**С. Е. Гусева**

*(И.О. Фамилия)*

**Рецензент (-ы):**

**к.т.н.**

*(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

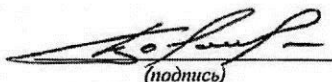
**Г.Г.Шапкарина**

*(И.О. Фамилия)*

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры и рекомендована к утверждению  
«Кафедра естественнонаучных дисциплин»

*(наименование кафедры (шифр))*

Зав. кафедрой



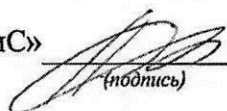
*(подпись)*

**В. Г. Борисевич**

*(И.О. Фамилия)*

Рабочая программа одобрена на заседании Методического совета Выксунского филиала  
НИТУ «МИСиС»

Начальник методического отдела  
Выксунского филиала НИТУ «МИСиС»



*(подпись)*

**Л.А. Дубровская**

*(И.О. Фамилия)*

# 1 ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 1.1 Цель и задачи обучения по дисциплине

**Цель** – является оптимизация и развитие имеющейся у обучающихся системы понятий, определений и методов, связанных с теорией автоматизированных информационно- управляющих систем.

**Задачи:**

- дать знания по вопросам построения современных систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами; - сформировать у студентов представление о тенденциях развития современных средств автоматизации и управления; - обеспечить комплексный подход к изучению вопросов управления автоматизированными системами.

## 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины выпускники будут:

**«ЗНАТЬ» (знание и понимание):**

- идеологию построения современных АИУС;
- состав и структуру АИУС;
- содержание и иерархию задач АИУС и методы их решения;
- назначение и содержание обеспечивающих подсистем АИУС;
- функциональные возможности современных аппаратных и программных средств, используемых в АИУС.

**«УМЕТЬ» (в области применения, анализа, синтеза, оценки):**

- разрабатывать функциональную и алгоритмическую структуру АИУС;
- разрабатывать и исследовать модели объектов;
- разрабатывать фрагменты алгоритмов и программ, реализующих функции– АИУС;
- производить обоснованный выбор технических средств для АИУС;

**«ВЛАДЕТЬ» (опытом, навыками в области применения, анализа синтеза, оценки):**

- навыками программирования алгоритмов моделирования и управления для АИУС с помощью современных программных средств и специализированных программных пакетов;
- навыками работы с техническими средствами, используемыми в АИУС.

### 1.3 Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции выпускника.

Код компетенции	Описание компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-17	Готовность производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	З-1: идеологию построения современных АИУС; З-2: состав и структуру АИУС; З-3: содержание и иерархию задач АИУС и методы их решения У-1: разрабатывать функциональную и алгоритмическую структуру АИУС; У-2: разрабатывать и исследовать модели объектов В-1: навыками программирования алгоритмов моделирования и управления для АИУС с помощью современных программных средств и специализированных программных пакетов

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной компетенции выпускника.

Код компетенции	Описание компетенции	Знания, умения, навыки
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	З-4: назначение и содержание обеспечивающих подсистем АИУС; З-5: функциональные возможности современных аппаратных и программных средств, используемых в АИУС У-3: разрабатывать фрагменты алгоритмов и программ, реализующих функции АИУС; У-4: производить обоснованный выбор технических средств для АИУС. В-1: - навыками работы с техническими средствами, используемыми в АИУС;

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизированные информационно-управляющие системы» относится к вариативной части учебного плана. Подготовка студентов к деятельности в различных областях управления в технических системах предполагает наряду с профессиональными знаниями и умениями формирование навыка владения информационными технологиями, как важнейшим инструментом профессиональной деятельности.

Полученные студентами знания, позволят более глубоко изучить смежные профилирующие дисциплины по направлению.

### 3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 3 зачетные единицы или 108 часов, в том числе на контактную работу: лекции 18 часов, практические занятия 27 часов, лабораторные работы 18 часов. На самостоятельную работу обучающихся предусматривается 16 часов, контроль 27 часов. Контроль самостоятельной работы 2 часа.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

#### 4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины	Всего часов	Виды учебных занятий					Распределение компетенций
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	КСР	
1	Функции автоматизированных систем управления технологическими процессами.	19	4	6	3	4	2	ПК17 З-1 У-1 В-1
2	Программное и информационное обеспечение АСУ ТП.	21	4	8	5	4		ПК17 З-2 У-2 В-2
3	Автоматизированные системы диспетчерского управления.	20	5	6	5	4		ПК17 З-3 У-2 В-1
4	Дистанционное автоматизированное управление технологическими процессами.	21	5	7	5	4		ПК17 З-3 У-2 В-1
	Промежуточная аттестация – <b>Экзамен</b>	27						
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	

*Примечание:* ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельной работы, ЛР- лабораторные работы

#### 4.2 Перечень тем практических занятий

№ пр. занятия	Наименование	Количество часов
ПЗ-1	Функции автоматизированных систем управления технологическими процессами	6
ПЗ-2	Программное и информационное обеспечение АСУ ТП.	8
ПЗ-3	Автоматизированные системы диспетчерского управления.	6
ПЗ-4	Дистанционное автоматизированное управление технологическими процессами.	7
	Итого	27

#### 4.3 Перечень тем лабораторных работ

№ пр. занятия	Наименование	Количество часов
ЛР-1	Программирование РС- совместных ПЛК	3
ЛР-2	Управление микроклиматов помещений на базе ПЛК	5
ЛР-3	Исследование метрологических характеристик виртуальных СИ.	5
ЛР-4	Исследование метрологических характеристик АЦП и ЦАП	5
	Итого	18

### 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль успеваемости включает в себя задания для самостоятельного выполнения и контрольные мероприятия по их проверке.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации состоит из: примерной тематики рефератов (докладов), заданий к контрольным работам, домашних заданий, лабораторных работ, тестов, вопросов к экзамену.

#### 5.1 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

По дисциплине промежуточная аттестация предусмотрена в форме экзамена в 5-ом семестре.

По каждому разделу дисциплины предусмотрена текущая аттестация. Текущая аттестация проводится в форме заданий для самостоятельного выполнения и контрольных мероприятий.

Экзамен может проводиться на компьютере в форме тестирования, в устной или письменной форме.

#### 5.2 Оценочные материалы для промежуточной аттестации к экзамену

По дисциплине промежуточная аттестация предусмотрена в форме зачета с оценкой. Экзамен может проходить в форме компьютерного тестирования или устной форме.

Оценочные материалы по дисциплине находятся в Приложении к РПД.

#### 5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

##### Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине. Текущий контроль предусматривает проведение следующих мероприятий: собеседование по темам и разделам, выносимым на практические занятия; тестирование; подготовка рефератов и докладов по темам, выносимым на самостоятельное изучение; участие в дискуссии.

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;

б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;

в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценивание с использованием тестирования проводится по балльной системе. Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах

<b>Оценка</b>	<b>Процент правильных ответов</b>
Отлично (5)	Св. 85% до 100 %
Хорошо (4)	Св. 70 % до 85 %
Удовлетворительно (3)	Св. 50 % до 70 %
Неудовлетворительно (2)	Менее 50 %

#### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины «Автоматизированные информационно-управляющие системы» или её части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

Экзамен проводится по расписанию, сформированному учебным отделом, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии. Экзамен может проводиться на компьютере в форме тестирования, в устной или письменной форме.

Экзамен принимается преподавателем – ведущим лектором. Экзамен проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в ведомости).

В случае неявки студента в ведомости делается отметка «не явился».

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **6 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**



Лекционные и практические занятия проводятся с использованием мультимедийных средств. Текущая аттестация предполагает использования компьютерного тестирования обучающихся.

## **7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Самостоятельная работа по дисциплине предполагает следующие виды деятельности:

- проработка лекционного материала;
- самостоятельное изучение литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка рефератов;
- выполнение домашнего задания.

Методические указания для выполнения самостоятельной работы размещены в локальной сети филиала.

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1) Чистович, С. А. Автоматизированные системы теплофикации, теплоснабжения и отопления / С. А. Чистович, В. Б. Харитонов. – СПб.: АВОК Северо-Запад, 2008. – 399с.

2) Схиртладзе А.Г., Бочкарев С.В., Лыков А.Н. Автоматизация технологических процессов: Учеб.пособие\ А.Г. Схиртладзе, С.В. Бочкарев, А.Н. Лыков, В.П. Борискин.-2-е изд.,перер. и доп.- Старый Оскол:ТНТ. 2017.- 524 с.

3) Петров А.В. Моделирование процессов и систем: Учеб.пособие.-СПб: Издательство "Лань", 2015.-288 с.

4) Хакижжамович И.Х. Автоматизированные информационно-управляющие системы Методические указания для лабораторных работ – ВФ НИТУ «МИСиС», 2015

### **8.2 Дополнительная литература**

1) Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебные \ А.Г. Схиртладзе, В.Г. Хомченко, А.В. Федотов.-М.: Абрис, 2012.- 566 с

2) Компьютерные сети. Максимов Н.В., 2012

### **8.3 Информационное обеспечение, электронные образовательные ресурсы**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен доступом к сети "Интернет", а также к электронно-библиотечной системе и к электронной информационно-образовательной среде организации из любой точки, имеющей выход в сеть "Интернет".

Электронно-библиотечная система:

1. Электронно-библиотечная система: – Электронная библиотека НИТУ «МИСиС», режим доступа: [http://elibrary.misis.ru.](http://elibrary.misis.ru;);

– Электронная библиотечная система «Университетская библиотека» ONLINE, режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=register>;

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
  - Информационная система «Единое окно», режим доступа: <http://window.edu.ru/>;
  - Университетская информационная система РОССИЯ, режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru/>;
  - Электронная библиотека Государственной публичной научно-технической библиотеки России, режим доступа: <http://ellib.gpntb.ru/>;
  - Удаленные сетевые ресурсы Российской государственной библиотеки (свободный доступ), режим доступа: <http://olden.rsl.ru/ru/networkresources/>;
  - Электронный каталог Российской национальной библиотеки, режим доступа: [http://primo.nlr.ru/primo\\_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true](http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true;);
2. Электронная информационно-образовательная среда базирующаяся на платформах Canvas и 1С:Университет обеспечивает:
- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
  - взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".
- Компьютерная техника обеспечена следующим комплектом лицензионного программного обеспечения:
1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription:
    - Windows 7 Professional,
    - Includes OneNote,
    - Includes Project Visual Studio, Visio,
    - Microsoft Office 2007 OLP
    - Сублицензионный договор № Tr000123021
  2. Антивирус Dr. Web Desktop Security Suite

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Аудиторный фонд**

Лекции, практические занятия проводятся в специализированных аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами и выходом в Интернет.

Самостоятельная работа студента предполагает использование библиотечного фонда НТБ «МИСиС», платформы Canvas

### **9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины**

С целью формирования и развития общепрофессиональных и профессиональных навыков обучающихся обеспечивается сочетанием аудиторной и внеаудиторной работы:

- 1) Лекции проводятся с использованием программы Power Point
- 2) Текущий контроль знаний, навыков и умений студентов проводится с использованием специальных компьютерных программ тестирования: «Контрольно-тестовая система».
- 3) Консультации по курсу проводятся в аудиторной и внеаудиторной форме с использованием дистанционных технологий, в том числе с использованием электронной почты.