

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Экономики и управления АПК  
Кафедра Информационных технологий и математическое обеспечение информационных систем.

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ИЭиУ АПК  
Шапорова З.Е.

« 23 » марта 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор  
Пыжикова Н.И.

«24 » марта 2023 г..

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.07 Системы автоматизации деятельности  
сельскохозяйственных предприятий

ФГОС ВО

Направление подготовки:	<u>09.03.03 Прикладная информатика</u>
Профиль	<u>Прикладная информатика в агропромышленном</u> <u>комплексе</u>
Курс:	<u>3</u>
Семестр:	<u>5</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>

Красноярск, 2023

Составитель: Бронов Сергей Александрович, д-р техн. наук, доцент  
(ФИО, учёная степень, учёное звание)

« 20 » 02 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» профессионального стандарта от 19.09.2017 № 922.

Программа обсуждена на заседании кафедры  
протокол № 6 « 20 » 02 2023 г.

Зав. кафедрой Бронов С.А., д-р.техн. наук

« 20 » 02 2023 г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института экономики и управления АПК

протокол № 7 « 20 » 03 2023 г.

Председатель методической комиссии Института экономики и управления АПК ст.  
преподаватель Рожкова А.В. « 20 » 03 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
09.03.03 – «Прикладная информатика»

Бронов С.А., д-р.техн. наук, профессор кафедры информационной технологии и  
математического обеспечения информационных систем  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 20 » 03 2023 г.

## Оглавление

АННОТАЦИЯ .....	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
4.1 ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
4.4 ЛАБОРАТОРНЫЕ / ПРАКТИЧЕСКИЕ / СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.5 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	12
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов         самоподготовки к текущему контролю знаний .....</i>	<i>13</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы) / контрольные работы / расчётно-         графические работы / учебно-исследовательские работы.....</i>	<i>13</i>
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
6.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) .....	14
6.2 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....	14
6.3 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	15
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>17</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
9.1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	19
9.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	19
<i>Изменения на 2020/2021.....</i>	<i>21</i>
<i>учебный год .....</i>	<i>21</i>

## **Аннотация**

Дисциплина «Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций выпускника:

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Профессиональных компетенций выпускника:

ПК-7 – Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

ПК-10 – Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с расширением профессионального кругозора обучающегося для понимания перспектив применения систем автоматизации в деятельности сельскохозяйственных предприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, выполнения заданий лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), лабораторные (36 часа) занятия и 54 часа самостоятельной работы студента, контроль (36 часов).

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем. Дисциплина читается на третьем курсе в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий», являются «Математика», «Физика», «Теория систем и системный анализ», «Алгоритмизация и программирование», «Организация производственных процессов по отраслям сельского хозяйства (растениеводство)», «Организация производственных процессов по отраслям сельского хозяйства (животноводство)».

Дисциплина «Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий» является необходимой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование информационных систем» и для выпускной квалификационной работы.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель изучения дисциплины — получение знаний об общих принципах построения систем автоматизации в целом и с учётом специфики сельскохозяйственных предприятий.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) получение знаний о системах автоматического управления;
- 2) формирование умений анализа систем автоматического управления;
- 3) формирование умений анализа систем автоматического управления;
- 4) получения общего представления о системах «Умный дом» и «Интернет вещей».

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК 2.1. Применяет правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения, необходимые для осуществления профессиональной деятельности. ИУК 2.2. Анализирует альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывает план, определяет целевые этапы и основные направления работ. ИУК 2.3. Применяет методики разработки цели и задач проекта; методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	<b>Знает</b> необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. <b>Умеет</b> анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. <b>Владеет</b> методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.

ПК-7	Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	<p>ИПК 7.1. Работает в команде проекта по настройке, эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов.</p> <p>ИПК 7.2. Участствует в настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов.</p>	<p><b>Знает</b> основы процесса настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов.</p> <p><b>Умеет</b> работать в команде проекта по настройке, эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов.</p> <p><b>Владеет</b> владеть навыками настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов.</p>
ПК-10	Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы	<p>ИПК-10.1. Способен применять теорию и средства реализации, а также основные особенности современных программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы в решении прикладных задач.</p> <p>ИПК-10.2. Анализирует рынок программно-технических средств, формулирует прикладные задачи с учетом возможностей современных технологических платформ операционных сред; самостоятельно осваивает современные инструментальные средства и операционные среды.</p> <p>ИПК-10.3. Применяет результаты анализа рынка программно-технических средств, особенностей</p>	<p><b>Знает</b> теорию и средства реализации, а также основные особенности современных программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы; теоретические основы, методы построения и основные особенности (параметры, показатели) современных программных средств.</p> <p><b>Умеет</b> анализировать рынок программно-технических средств, формулировать прикладные задачи с учетом возможностей современных технологических платформ операционных сред; самостоятельно осваивать современные инструментальные средства и операционные среды.</p> <p><b>Владеет</b> навыками анализа рынка программно-технических средств, навыками использования и особенностей эксплуатации современных операционных сред; навыками применения современных инструментальных средств к решению прикладных задач.</p>

		эксплуатации современных операционных средств к решению прикладных задач.	
--	--	---	--

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№5	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	
<b>Контактная работа</b>	<b>1,39</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	<b>0,45</b>	18	18	
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме				
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	<b>0,94</b>	36	36	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,61</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	
в том числе:				



Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№5	
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов	<b>1</b>	36	36	
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний	<b>0,61</b>	18	18	
подготовка к зачёту				
др. виды				
<b>Подготовка и сдача экзамена:</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
<b>Вид контроля:</b>			<b>экзамен</b>	

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

##### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
<b>Модуль 1. Теоретические основы автоматизации</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>24</b>
<b>Модульная единица 1. Общие принципы построения систем автоматического регулирования</b>	27	5	10	12
<b>Модульная единица 2. Математические модели систем автоматического управления</b>	27	5	10	12
<b>Модуль 2. Системы автоматического регулирования на сельскохозяйственных предприятиях</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>30</b>
<b>Модульная единица 3. Элементы систем автоматического регулирования</b>	28	4	8	16
<b>Модульная единица 4.</b>	26	4	8	14
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

##### 4.2 Содержание модулей дисциплины

###### МОДУЛЬ 1. Теоретические основы автоматизации

**Модульная единица 1. Общие принципы построения систем автоматического регулирования**

Управление и регулирование. Задачи автоматического управления объектами и автоматического регулирования величин. Показатели качества регулирования и проблематика их обеспечения.

Программное управление. Управление с использованием обратной связи: системы стабилизации и следящие системы.

**Модульная единица 2. Математические модели систем автоматического управления**

Анализ систем автоматического управления. Переменные состояния. Передаточные функции. Алгебра передаточных функций. Корни полиномов передаточных функций. Устойчивость и качество регулирования.

Синтез систем автоматического управления. Задача синтеза. Последовательное корректирующее устройство. Метод синтеза регулятора на основе желаемой передаточной функции замкнутой системы.

**МОДУЛЬ 2.** Системы автоматического регулирования на сельскохозяйственных предприятиях

**Модульная единица 3.** Элементы систем автоматического регулирования

Исполнительные устройства систем автоматического управления: электродвигатели, нагреватели, осветители.

Датчики систем автоматического управления: датчики механических величин (перемещения, скорости, положения), датчики тепла, влажности, освещённости. Первичные и вторичные преобразователи датчиков. Устройства управления: аналоговые и микропроцессорные.

**Модульная единица 4.** Системы «Умный дом» и «Интернет вещей»

Общие принципы работы системы автоматического управления «Умный дом». Существующие комплексы оборудования.

Отличие системы «Интернет вещей» от системы «Умный дом». Техническое и программное обеспечение.

#### 4.3 Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Теоретические основы автоматизации</b>			<b>10</b>
	Модульная единица 1. Общие принципы построения систем автоматического регулирования	Лекция №1. Задачи автоматического управления	выполнение задания, экзамен	3
		Лекция №2. Виды автоматического управления	выполнение задания, экзамен	3
	Модульная единица 2. Математические модели систем автоматического управления	Лекция №3. Анализ систем автоматического управления	выполнение задания, экзамен	2
		Лекция №4. Синтез систем автоматического управления	выполнение задания, экзамен	2
2	<b>Модуль 2. Системы автоматического регулирования на сельскохозяйственных предприятиях</b>			<b>8</b>
	Модульная единица 3. Элементы систем автоматического регулирования	Лекция №5. Исполнительные устройства систем автоматического управления	выполнение задания, экзамен	2
		Лекция №6. Датчики и регуляторы систем автоматического управления	выполнение задания, экзамен	2
	Модульная единица 4. Системы «Умный	Лекция №7. «Умный дом»	выполнение задания,	2

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	дом» и «Интернет вещей»		экзамен	
		Лекция №8. «Интернет вещей»	выполнение задания, экзамен	2
	<b>Итого</b>			<b>18</b>

#### 4.4 Лабораторные / практические / семинарские занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных / практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1. Теоретические основы автоматизации			<b>20</b>
	Модульная единица 1. Общие принципы построения систем автоматического регулирования	Занятие №1. Графическое представление систем автоматического управления	выполнение задания, экзамен	3
		Занятие №2. Математическое описание систем автоматического управления и математические модели	выполнение задания, экзамен	3
		Занятие №3. Задачи автоматического управления	выполнение задания, экзамен	2
		Занятие №4. Замкнутые и разомкнутые системы автоматического управления	выполнение задания, экзамен	2
	Модульная единица 2. Математические модели систем автоматического управления	Занятие №5. Различные формы математических моделей и их взаимное преобразование	выполнение задания, экзамен	2
		Занятие №6. Передаточные функции систем автоматического управления	выполнение задания, экзамен	2
		Занятие №7. Параметры передаточных функций	выполнение задания, экзамен	2
		Занятие №8. Частотные характеристики	выполнение задания, экзамен	2
		Занятие №9. Типовые динамические звенья	выполнение задания, экзамен	2
2	Модуль 2. Системы автоматического регулирования на сельскохозяйственных предприятиях			<b>16</b>
	Модульная	Занятие №10. Двигатели постоянного тока	выполнение	2

<sup>2</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных / практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	единица 3. Элементы систем автоматического регулирования		задания, экзамен	
		Занятие №11. Нагревательные элементы	выполнение задания, экзамен	2
		Занятие №12. Датчики систем автоматического управления	выполнение задания, экзамен	2
		Занятие №13. Регуляторы систем автоматического управления	выполнение задания, экзамен	2
	Модульная единица 4. Системы «Умный дом» и «Интернет вещей»	Занятие №14. Общее понятие «Умный дом», его концепция, проблематика реализации	выполнение задания, экзамен	2
		Занятие №15. Комплексы оборудования для системы «Умный дом»	выполнение задания, экзамен	2
		Занятие №16. Общее понятие «Интернет вещей», его концепция, проблематика реализации	выполнение задания, экзамен	2
		Занятие №17. Программно-аппаратные комплексы для системы «Интернет вещей»	выполнение задания, экзамен	2
	<b>Итого</b>			<b>36</b>

#### 4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

В рамках настоящего курса самостоятельная работа предусмотрена как дополнительная по всем видам аудиторной работы: теоретической — лекции, и практической — лабораторные занятия.

Применительно к теоретической работе студенты рассматривают вопросы, вынесенные на лекции, в более широком плане с учётом информации, преимущественно, из сети Интернет, как наиболее доступной и многообразной.

Применительно к практической работе студенты дополнительно вне занятий изучают возможности осваиваемых программ. Использование студенческих бесплатных версия позволяет установить эти программы не только в компьютерных классах, но и на домашних компьютерах студентов. Для этого используются соответствующие учебно-методические пособия и ресурсы Интернет. Студенты выполняют задания, имеющиеся в этих пособиях, воспроизводят приведённые примеры и анализируют возможности программ. при подготовке к лабораторным занятиям преподаватель на предыдущем занятии рассказывает о плане следующего занятия, что даёт возможность студентам ознакомиться заранее с некоторыми материалами и подготовиться.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения  
и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. Теоретические основы автоматизации			<b>24</b>
1	Модульная единица 1. Общие принципы построения систем автоматического регулирования	Задачи автоматического управления	4
		Виды автоматического управления	4
2	Модульная единица 2. Математические модели систем автоматического управления	Анализ систем автоматического управления	8
		Синтез систем автоматического управления	8
Модуль 2. Системы автоматического регулирования на сельскохозяйственных предприятиях			<b>30</b>
3	Модульная единица 3. Элементы систем автоматического регулирования	Исполнительные устройства систем автоматического управления	8
		Датчики и регуляторы систем автоматического управления	8
4	Модульная единица 4. Системы «Умный дом» и «Интернет вещей»	«Умный дом»	6
		«Интернет вещей»	8
<b>ВСЕГО</b>			<b>54</b>

4.5.2. Курсовые проекты (работы) / контрольные работы / расчётно-графические работы / учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1		
2		

Учебным планом не предусмотрены.

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
УК-2	1 – 8	1 – 16	1 – 8		защита заданий, экзамен
ПК-7	1 – 8	1 – 16	1 – 8		защита заданий, экзамен
ПК-10	1 – 8	1 – 16	1 – 8		защита заданий, экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

#### Интернет-ресурсы

1. Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий.  
Электронный обучающий ресурс <https://e.kgau.ru/enrol/index.php?id=4617> (Moodle)
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
3. Портал CIT Forum <http://citforum.ru/>
4. Форум программистов и сисадминов Киберфорум <https://www.cyberforum.ru/>
5. Информационно-аналитическая система «Статистика» <http://www.ias-stat.ru/>
6. «3DNews Daily Digital Digest», онлайн-издание, посвящённое цифровым технологиям. <https://3dnews.ru/>
7. Проект первого национального стандарта РФ для Интернета вещей.  
<https://www.osp.ru/articles/2019/0408/13054827>
8. «Открытые системы», информационный портал <https://www.osp.ru/>
9. Информационный портал «Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования агропромышленного комплекса». <http://mcx-consult.ru/page0310082009>

#### Электронные библиотечные системы

10. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- [www.kgau.ru/new/biblioteka/](http://www.kgau.ru/new/biblioteka/)
11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - [www.cnshb.ru/](http://www.cnshb.ru/)
12. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru» – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
13. Электронная библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
14. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
15. Электронно-библиотечная система «AgriLib» - <http://ebs.rgazu.ru/>
16. Электронная библиотека Сибирского Федерального университета - <https://bik.sfu-kras.ru/>
17. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
18. Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - [http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5](http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5)

19. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>  
*Информационно-справочные системы*
20. Справочно-правовая система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8636296761039928>
21. Информационно-аналитическая система «Статистика» - <http://www.ias-stat.ru/>  
*Профессиональные базы данных*
22. Коллективный блог по информационным технологиям, бизнесу и интернету. <https://habr.com/ru/>
23. Конференция форумов по технологии баз данных. <https://www.sql.ru/>

### 6.3 Программное обеспечение

#### *Лицензионное ПО Красноярского ГАУ*

- Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
- Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
- Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF &#8210; Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021).
- Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО.

#### *Свободно-распространяемое ПО*

- Ramus Educational,
- ArgoUML, XMind v3.0,
- OpenJDK, Free Pascal Compiler (FPC),
- Oracle VM Virtual Box,
- pgAdmin, MySQL Community Edition,
- Lazarus (свободно распространяемое ПО (GPL));
- PostgreSQL (свободно распространяемое ПО (лицензия PostgreSQL)),
- PHP (свободно распространяемое ПО (PHP License)).

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**Кафедра Информационные технологии и математическое обеспечение информационных системНаправление подготовки 09.03.03 Прикладная информатикаДисциплина Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое кол-во экз.	Кол-во экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			<b>Основная</b>							
Лекции, лаб. занятия	Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1	В. В. Трофимов	Москва : Издательство Юрайт	2019		+				<a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/441968">http://www.biblio-online.ru/bcode/441968</a>
Лекции, лаб. занятия	Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2	В. В. Трофимов	Москва : Издательство Юрайт	2019		+				<a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/441969">http://www.biblio-online.ru/bcode/441969</a>
			<b>Дополнительная</b>							
Лекции	Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности	Д. В. Куприянов	Москва : Издательство Юрайт	2019		+				<a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/433694">http://www.biblio-online.ru/bcode/433694</a>

Директор научной библиотеки



## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

**Текущий контроль** обучающихся производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- выполнение заданий во время лабораторных занятий;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность).

### Рейтинг-план дисциплины «Информационная поддержка производственных процессов предприятий агропромышленного комплекса»

Модули	Часы	Баллы
Модуль № 1	24	30
Модуль № 2	32	50
Экзамен	36	20
<b>Итого</b>	<b>92</b>	<b>100</b>

### Распределение баллов по модулям

Модули	Баллы по видам работ					Итого
	Лабораторные занятия 1–3	Лабораторные занятия 4–6	Лабораторные занятия 7–10	Лабораторные занятия 11–17	Экзамен	
Модуль № 1	15	15				30
Модуль № 2			25	25		50
Экзамен					20	20
<b>Итого</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Задания по всем видам текущей работы и промежуточной аттестации, а также критерии оценивания, приведены в ФОС по дисциплине «Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий».

**Промежуточная аттестация** по результатам 5 семестра по дисциплине – экзамен. Промежуточная аттестация проводится с учётом результатов текущего контроля.

Если сумма баллов по всем позициям текущего контроля составляет не менее 70 баллов, то экзаменационная оценка выставляется 20 баллов без проведения экзамена.

Если сумма баллов по всем позициям текущего контроля составляет от 60 до 69 баллов, то экзаменационная оценка выставляется 15 баллов без проведения экзамена.

Если сумма баллов по всем позициям текущего контроля составляет от 50 до 59 баллов, то экзаменационная оценка выставляется 10 баллов без проведения экзамена.

Если студент не удовлетворён полученными баллами, то он сдаёт экзамен по билетам, приводимым в фонде оценочных средств дисциплины. В этом случае оценка выставляется экспертным путём со стороны преподавателя с учётом дополнительных вопросов, связанных с вопросами билета и уточняющих ответы студента.

Баллы связаны с итоговой оценкой по экзамену следующим образом:

60–73 – минимальное количество баллов, оценка «удовлетворительно».

74–86 – среднее количество баллов, оценка «хорошо».

87–100 – максимальное количество баллов, оценка «отлично».

Обучающийся, не набравший минимальные баллы, соответствующие оценке «удовлетворительно», приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей:  
[http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik\\_lz.pdf](http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf).

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с доской.

Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс с соответствующим программным обеспечением.

Таблица 11

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекции	<p>Занятия лекционного типа проводятся в аудиториях оснащенных комплектом мультимедийного оборудования (стационарного/переносного) с выходом в локальную сеть и Интернет.</p> <p>Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, общая локальная компьютерная сеть Internet, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB, 2 сплит системы.</p>
Лабораторные/практические работы	<p>Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе, имеющем достаточное количество посадочных мест для размещения студентов и оснащенным наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, имеется выход в общую локальную компьютерную сеть Internet, компьютер на базе процессора Celeron в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, 15 компьютеров на базе процессора Core 2 Duo в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками.</p>
Самостоятельная работа	<p>Помещение для самостоятельной работы 3-13 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И») - рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, общая локальная компьютерная сеть Internet, 11 компьютеров на базе процессора Intel Celeron в комплектации с мониторами Samsung, LG, Aser, Viewsonic и др. внешними периферийными устройствами.</p>

	<p>Помещение для самостоятельной работы 1-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки - 16 посадочных мест: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, 8 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Panasonic, экран, МФУ Laser Jet M1212.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы 2-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - на 51 посадочное место: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, Wi-fi, 2 компьютера на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Acer X 1260P, экран, телевизор Samsung</p>
--	--

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1 Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Преподавание дисциплины имеет как теоретическую, так и практическую направленность, поэтому выполнение заданий во время лабораторных занятий является основным критерием оценки успешности освоения материала.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, что позволяет использовать вспомогательные учебные материалы, в частности, подготовленные в прикладных программах задания, поясняющие теоретические положения изучаемой дисциплины.

Во время лабораторных занятий преподаватель демонстрирует с помощью проектора последовательность выполнения действий, которые студенты повторяют применительно к решаемой задаче. В случае необходимости преподаватель отвечает на возникающие вопросы и даёт дополнительные пояснения.

### **9.2 Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1 Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1 размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2 присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3 выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2 Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:

2.1 надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3 Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1 возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т. е. дополнительное разъяснение учебного материала и углублённое изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
		<p><b>Изменения на 2020/2021 учебный год</b></p> <p>п.6.1 Советов, Б. Я. Информационные технологии : / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://www.biblionline.ru/bcode/450686">http://www.biblionline.ru/bcode/450686</a> .</p>	<p>Протокол № _ от _____ заседания кафедры ИТМОИС Зав. каф. ИТМОИС _____ Бронов С.А.</p>

**Программу разработали:**

ФИО, ученая степень, ученое звание

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по дисциплине**  
**«Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий»**  
для подготовки бакалавров по направлению  
09.03.03 «Прикладная информатика»  
профиль «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе»

Дисциплина Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий относится к части, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 09.03.03 Прикладная информатика. Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций выпускника:

УК–2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Профессиональных компетенций выпускника:

ПК–7 - Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

ПК–10 - Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с расширением профессионального кругозора обучающегося для понимания перспектив применения систем автоматизации в деятельности сельскохозяйственных предприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, выполнения заданий лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

В целом рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО. Содержательная часть модульных единиц каждого модуля сформирована конкретно и четко, подробно указаны темы занятий и виды контрольных мероприятий. Предложенное программное обеспечение включает актуальные и востребованные современные программы по тематике дисциплины.

На основании вышеизложенного, считаю возможным рекомендовать рабочую программу по дисциплине **«Системы автоматизации деятельности сельскохозяйственных предприятий»** к использованию в учебном процессе института Экономики и управления АПК по направлению подготовки бакалавров 09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе».

Рецензент:

доцент Научно-учебной лаборатории САПР  
каф. Вычислительной техники Института космиче-  
ских и информационных технологий  
Сибирского федерального университета  
канд. техн. наук



Николай  
Анатолевич  
Никулин