

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2022 05:55:33  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет энергетический  
Кафедра энергообеспечения и теплотехники

Утверждаю  
Декан факультета



«3» июня 2019 г.

Рабочая программа дисциплины  
Б1.В.ОД.14 Автоматика

---

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
Профиль «Технический сервис в АПК»  
(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная / заочная  
4 курс 8 семестр / 4 курс

Молодежный 2019

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель и задачи курса состоят в формировании знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств автоматики в сельскохозяйственном производстве.

Результатом освоения дисциплины «Автоматика» является овладение студентами по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия следующих видов профессиональной деятельности: проектная; производственно-технологическая; в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматика» находится в вариативной части блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплинам: физика; математика.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Автоматика», являются необходимыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты обучения по ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	ОПК-9 – готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основные технические средства автоматики и телемеханики, используемые в с.-х. производстве
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> составлять функциональные и структурные схемы автоматизации с.-х. объектов управления; разрабатывать принципиальные схемы систем автоматического управления;
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> навыками выбора и расчета технических средств автоматики, используемые в системах управления
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>Обобщенная трудовая функция</b> – Планирование, организация и контроль эксплуатации сельскохозяйственной техники. Приказ Минтруда России от 21.05.2014 N 340н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.06.2014 N 32609)		
<b>Трудовая функция</b> – В/01.6 Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники		
Расчет суммарной трудоемкости работ по техническому об-	ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> основы естественнонаучных и инженерных дисциплин для участия в проектировании технических

служиванию и ремонту сельскохозяйственной техники	средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>	
		<b>Уметь:</b> произвести типовые расчеты при проектировании технических средств и технических процессов производства, систем электрификации и автоматизации с.-х. объектов	
		<b>В области практических умений (С)</b>	
Составление годового плана-графика по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	ПК-8 – готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	<b>В области знания и понимания (А)</b>	
		<b>Знать:</b> техническую эксплуатацию машин и технологического оборудования в сельском хозяйстве	
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>	
		<b>Уметь:</b> высокоэффективно использовать машины и технологическое оборудование в сельском хозяйстве	
Расчет числа и состава специализированных звеньев по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	ПК-10 – способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	<b>В области знания и понимания (А)</b>	
		<b>Знать:</b> современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов	
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>	
		<b>Уметь:</b> использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов	
		<b>В области практических умений (С)</b>	
		<b>Владеть:</b> навыками современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов	
		<b>Трудовая функция – В/02.6 Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники</b>	
		Выдача производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом сельскохозяйственной техники, и контроль их выполнения	ПК-8 – готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок
<b>Знать:</b> техническую эксплуатацию машин и технологического оборудования в сельском хозяйстве			
<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>			
<b>Уметь:</b> высокоэффективно использовать машины и технологическое оборудование в сельском хозяйстве			
		<b>В области практических умений (С)</b>	
		<b>Владеть:</b> навыками по технической эксплуатации машин, технологического оборудования и электроустановок в профессиональной деятельности	

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С  
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ  
НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ)  
И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов – 3 з.е.

**4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1 Очная форма обучения:** семестр – 8,

вид отчетности – экзамен (8 семестр)

Вид учебной работы	Объем часов /3 ЗЕ	Объем часов /3 ЗЕ
	всего	8 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108	108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	38	38
в том числе:		
Лекции (Л)	26	26
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
<b>Самостоятельная работа:</b>	34	34
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	20	20
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю)	18	18
Подготовка и сдача экзамена	36	36

**4.1.2 Заочная форма обучения:** курс – 4, вид отчетности – экзамен (4 курс)

Вид учебной работы	Объем часов /3 ЗЕ	Объем часов /3 ЗЕ
	всего	4 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108	108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	8	8
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	2	2
<b>Самостоятельная работа:</b>	64	64
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Контрольная работа	10	10
Самостоятельное изучение разделов	50	50
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю)	4	4
Подготовка и сдача экзамена	36	36

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

№	Разделы дисциплины (тема)	Не- деля семе- стра	Виды учебной ра- боты				Формы контроля
			Л	ПЗ	ЛР	СРС	
1	Автоматическое управление, поня- тие, история создания и развития	1	2			2	Контроль- ные вопро- сы, опрос
2	Объекты управления и их математи- ческое описание. Понятие объекта и системы автоматического управле- ния	2	2			2	
3	Математические модели и классифи- кация САУ	3	2			2	Контроль- ные вопро- сы, опрос
4	Структурная схема как форма математической модели САУ. спосо- бы построения и преобразования структурных схем.	4	2			2	
5	Элементарные звенья линейных САУ и их характеристики	5	2			2	Контроль- ные вопро- сы, опрос
6	Запись передаточных функций: с использованием структурных схем	6	2			3	
7	Анализ непрерывных линейных САУ	7	2			3	
8	Область применения датчиков. Коэффициента чувствительности	8	2		2	3	Контроль- ные вопро- сы, опрос, тесты, от- чет по ЛР
9	Математические модели САУ. Ха- рактеристики линейных систем	9	2		2	3	
10	Анализ линейных систем управле- ния. Анализ импульсных систем управления	10	2		2	3	
11	Цифровое управление САУ. описа- ние и характеристики цифровых СА У	11	2		2	3	Контроль- ные вопро- сы, опрос, тесты, от- чет по ЛР
12	Методы анализа линейных объектов и систем	12	2		2	3	
13	Методы устойчивости линейных объектов и систем	13	2		2	3	
Итого			26		12	34	

### 5.1.2 Заочная форма обучения

№	Разделы дисциплины (тема)	Виды учебной работы				Формы контроля
		Л	ПЗ	ЛР	СРС	
1	Автоматическое управление, понятие, история создания и развития	0,5			2	Контроль- ные вопро- сы, опрос
2	Объекты управления и их математическое описание. Понятие объекта и системы автоматического управления	0,5			2	
3	Математические модели и классификация САУ	0,5			4	
4	Структурная схема как форма математической модели САУ. Способы построения и преобразования структурных схем.				4	Контроль- ные вопро- сы, опрос
5	Элементарные звенья линейных САУ и их характеристики				4	
6	Запись передаточных функций: с использованием структурных схем	0,5			4	
7	Анализ непрерывных линейных САУ	0,5			6	
8	Область применения датчиков. Коэффициента чувствительности	0,5			4	Контроль- ные вопро- сы, опрос, тесты, от- чет по ЛР
9	Математические модели САУ. Характеристики линейных систем	0,5			6	
10	Анализ линейных систем управления. Анализ импульсных систем управления	0,5		0,5	6	
11	Цифровое управление САУ. Описание и характеристики цифровых САУ	0,5			6	Контроль- ные вопро- сы, опрос, тесты, от- чет по ЛР
12	Методы анализа линейных объектов и систем	0,5		0,5	6	
13	Методы устойчивости линейных объектов и систем	0,5		0,5	4	
14	Анализ нелинейных объектов и систем управления. Устойчивость нелинейных систем	0,5		0,5	6	
	Итого	6		2	64	Экзамен

### 5.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Для успешного освоения дисциплины «Автоматика» применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

#### 5.2.1 Очная форма обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	Л	Интерактивный диалог. Использование мультимедийного оборудования. Обсуждение дискуссионных вопросов и проблем	18
Итого:			18

### 5.2.2 Заочная форма обучения

Курс	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Интерактивный диалог. Использование мультимедийного оборудования. Обсуждение дискуссионных вопросов и проблем	2
Итого:			2

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий

*Лекция.* Лекция – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться федеральным государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.

Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов, составляющих фундамент дисциплины «Автоматика».

*Лабораторная работа* помогает практическому освоению научно-теоретических основ изучаемых дисциплин, приобретению навыков экспериментальной работы.

## **6.2 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ЛР, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СР:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;
- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;
- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.

2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.

3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.

4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.

Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

### 6.3 График самостоятельной работы студентов по дисциплине «Автоматика»

Вид занятий	Номера недель семестра																				Итого часов	Сессия
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<b>Лекции</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								26	Экзамен
Количество часов самостоятельной работы	2	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1								22	
<b>Лабораторные занятия</b>								2	2	2	2	2	2								12	
Количество часов самостоятельной работы								2	2	2	2	2	2								12	

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Автоматика» представлен в приложении к рабочей программе.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **8.1.1 Основная литература:**

1. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов / И.Ф. Бородин. – М.: Колос, 2007. – 214 с.

2. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст]: учеб. пособие: допущено Учеб.-метод. об-нием / А. А. Иванов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 223 с.

3. Первозванский А.А. Курс теории автоматического управления [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. А. Первозванский. – Электрон. текстовые дан. – Москва: Лань, 2015. – 624 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=68460](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68460).

4. Аполлонский С.М. Электрические аппараты управления и автоматизации: учебное пособие / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-2605-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/96241>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **8.1.2 Дополнительная литература:**

1. Ощепков, А. Ю. Система автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Ю. Ощепков. – Электрон. текстовые дан. – Москва: Лань, 2013. – 208 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5849](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5849).

2. Корнеев Н.В. Теория автоматического управления с практикумом [Текст]: учеб. пособие для вузов: допущено УМО / Н.В. Корнеев, Ю.С. Кустарёв, Ю.Я. Морговский. – М.: Академия, 2008. – 219 с.

3. Гайдук А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 464 с. – ISBN 978-5-8114-1255-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/90161>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. <https://teplolib.ucoz.ru/> – библиотека теплоэнергетики.

*Периодические издания в библиотеке Иркутского ГАУ*

1. Вестник Алтайского государственного аграрного университета.
2. Вестник АПК Ставрополя.
3. Главный энергетик.
4. Энергосбережение.
5. Энергосбережение и водоподготовка.

### **8.3 Перечень учебно-методического обеспечения**

#### **для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Автоматика [Электронный ресурс]: метод. указ. и контр. задания по дисциплине «Автоматика» для студентов очн. и заочн. форм обучения направления подгот. 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) профили «Технические системы в агробизнесе», «Технологическое оборудование для хранения с.-х. продукции», «Технический сервис в агропромышленном комплексе» / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; авт.-сост.: Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков. – Электрон. текстовые дан. – Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. – 146 с. – (Электронная библиотека ИрГАУ).

2. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов / И.Ф. Бородин. – М.: Колос, 2007. – 214 с.

3. Водовозов, А.М. Элементы систем автоматизации [Текст]: учеб. пособие для вузов / А.М. Водовозов. – М.: Академия, 2006. – 220 с.

4. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст]: учеб. пособие: допущено Учеб.-метод. об-нием / А. А. Иванов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 223 с.

5. Корнеев, Н.В. Теория автоматического управления с практикумом [Текст]: учеб. пособие для вузов: допущено УМО / Н.В. Корнеев, Ю.С. Кустарёв, Ю.Я. Морговский. – М.: Академия, 2008. – 219 с.

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Автоматика. Расчет частотно-регулируемых асинхронных двигателей [Текст]: учеб. пособие для вузов / авт.-сост.: Ю. П. Коськин, А. Г. Иванов, Б. Б. Криссинель, А. Г. Черных; под ред. Ю. П. Коськина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Иркутск: ИрГСХА, 2008. – 285 с.

2. Криссинель, Б.Б. Лабораторный практикум по автоматике [Текст]: для самост. работы студентов энергет. фак. / Б.Б. Криссинель, В.М. Шипицына; Иркут. гос. с.-х. акад. – Иркутск: ИрГСХА, 2006. – 105 с.

3. Шипицына, В.М. Автоматика [Текст]: типовые задачи и примеры их решения / В. М. Шипицына; Иркут. гос. с.-х. акад. – Иркутск: ИрГСХА, 2008. – 45 с.

4. Шипицына, В.М. Вопросы для тестовых заданий по автоматике [Текст] / В.М. Шипицына; Иркут. гос. с.-х. акад. – Иркутск: ИрГСХА, 2005. – 37 с.

#### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

#### 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССа по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Учебная аудитория № 238	<i>Специализированная мебель:</i> столы ученические – 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 30 шт., стеллаж комбинированный – 1 шт., трибуна – 1 шт. <i>Технические средства обучения:</i> доска маркерная магнитная – 1 шт., трибуна – 1 шт., мультимедиа проектор Optoma X302 – 1 шт., экран проекционный Classic Solution Lyra E (220*220) – 1 шт., колонки – 1 шт., учебно-наглядные пособия: греческий алфавит.	Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	Учебная аудитория № 254	<i>Специализированная мебель:</i> столы ученические – 2 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 11 шт., стол компьютерный – 1 шт., стеллаж комбинированный – 1 шт. <i>Технические средства обучения:</i> доска маркерная магнитная – 1 шт., системный блок – 1 шт., принтер – 2 шт.	Для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3	Аудитория № 144а	<i>Специализированная мебель:</i> стулья – 13 шт. <i>Лабораторное оборудование:</i> установка для предпосевной обработки семян культурных растений ЭС-1; прибор для измерения энергетика семян культурных расте-	Для хранения и профилактического обслуживания учебного

		ний; электродный водонагреватель в разрезе; электросварочный трансформатор; сушильный шкаф с инфракрасными излучателями; котел электрический «РУСНИТ-204»; автоматический слайсер; картофелечистка МОК 300; машина для мойки овощей.	оборудования
4	Аудитория 123 (библиотека и читальные залы)	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы и стулья.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i></p> <p>Зал №1: компьютеры на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, электронно-библиотечной системе, электронной информационно-образовательной среде университета – 22 шт.  Принтер HP Lazer Jet P 2055, принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP, сканер CanoScan LIDE 110 – 2 шт., ксерокс XEVOX – 1 шт., книги на электронных носителях.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung – 1 шт., компьютер – 1 шт., принтер – 1 шт., сканер – 1 шт., проектор Optoma – 1 шт., экран – 1 шт.</p> <p>Зал №3: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, электронно-библиотечной системе, электронной информационно-образовательной среде университета – 14 шт., принтер HP Laser Jet P2055, книги.</p>	Для самостоятельной работы студентов

Рейтинг-план дисциплины Б1.В.ОД.13 «Автоматика»  
 Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия.  
 Профиль «Технический сервис в АПК». 4 курс, 8 семестр.  
 Лекций – 26 часов. Лабораторных работ – 12 часов. Экзамен.  
 Текущие аттестации: контрольные вопросы, опрос, тест, решение задач, отчет по ЛР.

### Распределение баллов по разделам (модулям)

Раздел дисциплины	Балл	Сроки
Автоматическое управление, понятие, история создания и развития. Объекты управления и их математическое описание. Понятие объекта и системы автоматического управления. Математические модели и классификация САУ	0-12	1-4 неделя
Структурная схема как форма математической модели САУ. Способы построения и преобразования структурных схем. Элементарные звенья линейных САУ и их характеристики. Запись передаточных функций: с использованием структурных схем	0-12	5-7 неделя
Анализ непрерывных линейных САУ. Область применения датчиков. Коэффициента чувствительности. Математические модели САУ. Характеристики линейных систем.	0-12	8-10 неделя
Анализ линейных систем управления. Анализ импульсных систем управления. Цифровое управление САУ. Описание и характеристики цифровых САУ. Методы анализа линейных объектов и систем. Методы устойчивости линейных объектов и систем. Анализ нелинейных объектов и систем управления. Устойчивость нелинейных систем	0-14	11-14 неделя
Итоговое тестирование по курсу (письменно)	0-10	
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

### Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премияльные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0-8
Посещение занятий	семестр	0-5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0-12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0-15
Итого		до 40
Экзамен	20-40	

### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51-70	удовлетворительно
71-90	хорошо
91-100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Программу составил: Кудряшев Г.С.



Программа одобрена на заседании кафедры энергообеспечения и теплотехники.

Протокол № 9 от «3» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой: Очиров В.Д.

