

Документ подписан простой электронной подписью ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА  
Информация о владельце:  
ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 28.10.2023 19:01:30  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор института**

«    »                      20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) АВТОМАТИКА**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат**

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе**

**Форма обучения очная, заочная**

**Институт инженерно-технологический**

**Статус дисциплины (модуля) обязательной части (Б1.О.33)**

**Курс 4**

**Семестр 7**

**Учебный план набора 2023 года и последующих лет**

**Распределение рабочего времени:**

### **Распределение по семестрам**

Семестр (для очного обучения)	Учебные занятия (час.)							Самостоятельная работа	Форма итоговой аттестации (для очного обучения)
	Общий объём	аудиторные					Контроль		
		Всего	Лекции	ЛР	ПЗ	КП-КР			
Очное обучение									
4	108	40	20	20	-	-	27	41	Экзамен
Заочное обучение									
5 курс	108	12	4	6	-	-	9	89	Экзамен

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 3 - ЗЕТ



### **1 Цель и задачи дисциплины (модуля):**

**Цель:** формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу и использованию современных систем автоматического управления в АПК.

#### **Задачи:**

освоение обучающимися принципов и методов построения систем автоматизации производственных процессов и производств на основе современных технических средств.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:** обязательной части (Б1.О.33).

### **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	1	Анализирует и обосновывает применение современных технологий в профессиональной деятельности
		2	Применяет современные технологии в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **знать:**

современные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-4.1);

требования к современным технологиям в профессиональной деятельности (ОПК-4.2);

#### **уметь:**

анализировать и обосновывать применение современных технологий в профессиональной деятельности (ОПК-4.1);

использовать современные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-4.2).

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы

Вид учебной работы	Семестр	Всего часов
	7	
<b>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	-	
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Семинары (С)	-	
Курсовой проект (работа)	-	
Коллоквиумы (К)	-	
Контроль самостоятельной работы	27	27
<i>Другие виды аудиторной работы</i>		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>41</b>	<b>41</b>
В том числе:		
курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР)	СР	СР
Расчетно-графические работы (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Контрольная работа (КР)	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
Общая трудоемкость час/зач.ед.	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Теория автоматического управления	Основные понятия, терминология, структура АСУ. Принципиальные и функциональные схемы АСУ. Математическое описание звеньев САУ; Преобразование структурных схем САУ и их математическое описание; устойчивость САУ и методы ее оценки; качество работы САУ и методы его повышения. Основные принципы управления, анализ основных типов АСУ, применяемых в с.-х. автоматизации. Понятие объекта АСУ, основные характеристики объекта АСУ, аккумулирующая способность. Самовыравнивание объекта АСУ.

2	Технические средства автоматизации	Общие сведения о технических средствах автоматизации; Датчики автоматизации; автоматические регуляторы; исполнительные механизмы и регулирующие органы; логические элементы и микропроцессорные средства автоматизации. Автоматизация технологических процессов: общие понятия об автоматизации технологических процессов; автоматизация технологических процессов в животноводстве; автоматизация мобильных сельскохозяйственных агрегатов; автоматизация технологических процессов в растениеводстве; автоматизация энерго-, водо- и газоснабжения сельского хозяйства; проектирование систем автоматизации в АПК.
---	------------------------------------	--

## 5.2 Разделы (модули) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	СРС	Всего, час
1	Теория автоматического управления	10	10	20	
2	Технические средства автоматизации	10	10	21	
	Итого, час	20	20	41	81

## 6 Методы и формы организации обучения

### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Формы Методы	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы					
Работа в команде		2			2
Игра					
Поисковый метод				6	6
Решение ситуационных задач		2			2
Исследовательский метод				4	4
Итого интерактивных занятий		4		10	14

## 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Лабораторное занятие	Испытание логических элементов автоматики	Работа в малых группах	2
2	Лабораторное занятие	Испытание исполнительных механизмов автоматики	Работа в малых группах	2
ИТОГО				4

## 7 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных занятий	Трудоёмкость (час.)
1	1	Испытание логических элементов автоматики	2
2	1	Испытание исполнительных механизмов автоматики	2
3	1	Испытание автоматической системы программного управления электроустановками	2
4	1	Испытание измерительных преобразователей (датчиков) уровня и наличия вещества в рабочих и транспортирующих органах сельскохозяйственных машин и поточных линий	4
5	2	Исследование статических и динамических характеристик измерительных преобразователей (датчиков) температуры	2
6	2	Исследование автоматической системы управления микроклиматом животноводческих помещений	2
7	2	Исследование автоматической системы программного управления освещением животноводческих и птицеводческих помещений	2
8	2	Исследование системы автоматического управления работой без решётной дробилки "ДБ-5"	2
9	2	Исследование системы автоматизированного управления микроклиматом в овощехранилище	2
Итого			20

## 8 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо- емкость (час.)	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Основные понятия электропривода	40	Опрос, защита Лабораторной работы
2.	2	Реверсирование и способы регулируемого частоты вращения электропривода Однофазный режим работы трехфазного асинхронного электродвигателя Динамика электропривода Тепловой режим электродвигателя Выбор мощности электродвигателя	41	Опрос, защита Лабораторной работы
3.			41	

## 10 Примерная тематика курсовых проектов

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

## 11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 11.1 Основная литература

1. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматизации и автоматизация процессов : учеб. пособие / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-534-06491-9. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438853> (дата обращения: 06.02.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

2. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общ. ред. А. С. Серебрякова. — М. : Юрайт, 2019. — 431 с. — ISBN 978-5-534-01103-6. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433183>. — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

3. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 280 с. — ISBN 978-5-534-08429-0. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441192>. — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

## 11.2 Дополнительная литература

1. Ждан, А.Б. Практикум для выполнения лабораторных работ по автоматике. Раздел «АСУ технологическими процессами сельскохозяйственного производства»: учеб. пособие / А.Б. Ждан, Ф.М. Мурманцев, М.С. Шапарь; ФГОУ ВПО ПГСХА. – Уссурийск, 2011. – 232 с.

2. Ждан, А.Б. Практикум для выполнения лабораторных работ по автоматике. Раздел «Элементы автоматики»: учеб. пособие / А.Б. Ждан, Ф.М. Мурманцев; ФГОУ ВПО ПГСХА. – Уссурийск, 2006. - 107 с.

3. Ряднов, А.И. Автоматика и автоматизация технологических процессов в растениеводстве : учеб. пособие / А.И. Ряднов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-4479-0011-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100795> (дата обращения: 06.02.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

## 11.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование	Назначение
MS Windows 7	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
SunRav Software	Инструмент компьютерного тестирования и создания электронных книг и учебников.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet
Paint.NET	Растровый графический редактор
Inkscape	Векторный графический редактор
AutoCAD	Система автоматизированного проектирования и черчения

**11.5** Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://elib.primacad.ru/">http://elib.primacad.ru/</a>
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>

**12** Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 121 Лаборатория автоматике и электропривода - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебные столы 6 шт. Стулья 12 шт. Стол для преподавателя 1 шт. Стул для преподавателя 1 шт. Мультимедийное оборудование: Экран Draper Luma 213×213 см настенный 1 шт., мультимедийный проектор: Benq MP772ST - стационарного типа 1 шт. Ноутбук Lenovo Ideapad 100-15IBY -1 шт. Милливольтметр В3-38-1шт.; микровольтметр В3-57 -1шт.; осциллограф С1-93-1шт.; осциллограф С1-69-1шт.; осциллограф С1-74-1шт.; осциллограф С8-14 -1шт.; осциллограф С1-55 -1шт.; осциллограф С1-77-1шт.; осциллограф С1-114-1шт.;осциллограф С1-65А-1шт.; вольтметр В7-26 1шт.; вольтметр-В7-15 -1шт.; тераомметр Е6-13-1шт.; микровольтметр В7-29-1шт.; милливольтметр В3-56 -1шт.; генератор сигналов низкочастотный Г3-112 – 1шт.; мегомметр Ф4102/1-1М -1шт.; цифровой тахометр ДТ-2234А – 1шт.; люксметр -1 шт.;стенд лабораторный «Основы электроники» -2шт.; стенд лабораторный «Электрические цепи»-2шт.;стенд лабораторный «Электромеханика» - 2шт.; стенд лабораторный «однофазные выпрямители» - 1шт.; лабораторный стенд «Аппаратура управления электродвигателями и электроустановками» -1 шт.; стенд лабораторный «Способы подготовки трехфазного асинхронного электродвигателя к пуску»-1шт.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а.	Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Мультимедийное оборудование: проектор

<p>Аудитория № 316 Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Optoma DX 302– стационарный тип; Компьютер Intel Core 2 Duo – 14 шт., комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», ЭБС eLibrary академии. Учебно-наглядные пособия.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, Читальный зал, 1 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся:</p>	<p>Компьютерные столы учебные 18 шт. Учебные столы 20 шт. Стулья 58 шт. Специализированная компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; посадочных мест – 18 шт., Компьютер Intel pentium g870 4 шт., компьютер Intel pentium g3250 1 шт., компьютер Celeron D 3.2 GHz 6 шт., компьютер AMD E-350 1.6 GHz 2 шт., компьютер Core2 Duo CPU E8400 5 шт., монитор AOS E2050SDA 4 шт., монитор Acer V203W 5 шт., монитор LG FLATRON L1753S 1 шт., монитор LG FLATRON W2042T 2 шт., монитор BENQ FP71G 5 шт., монитор Acer A11961 1 шт., клавиатура Chicony KU-9810 4 шт., клавиатура Chicony KU-2971 4 шт., клавиатура Chicony KB-2971 1 шт., клавиатура BTC 5106 4 шт., клавиатура A4tech KB-720 1 шт., клавиатура GEMBIRD 1 шт., клавиатура Turbo-Plus KB-8001 R+ 1 шт., клавиатура Turbo-Plus KB-8001 R+ 1 шт., мышь GENIUS NETSCROLL 110 5 шт., мышь Logitech B110 2 шт, мышь A4Tech OP-620 2 шт., мышь Chicony mso-0601 2 шт., мышь A4Tech SWOP-45 1 шт., мышь Logitech rx250 2 шт., мышь GENIUS gm-04003p 2шт., мышь GENIUS NETSCROLL EYE 1 шт, мышь A4Tech bw-35 1 шт.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а.  Аудитория № 301 Аудитория природообустройства - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Экран Draper Luma 213×213 см настенный. Мультимедийный проектор: BenQ MP772ST. Персональные ЭВМ Компьютер Intel Pentium, Компьютер Intel Core I3 (13 шт.), выход в Internet. Учебно-наглядные пособия.</p>

**13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является отдельным документом**

## **14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Автоматика: методические указания для самостоятельных работ для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Электронный ресурс]: / сост. И.И. Бородин; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2020. – 21 с.

## **15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

### **15.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморской ГСХА**

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.