

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Процессов и машин в агробизнесе



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Титученко А.А.
13.05.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки: Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года
Заочная форма обучения – 2 года 6 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра процессов и машин в агробизнесе
Сергунцов А.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 709, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 590н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Процессов и машин в агробизнесе	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Папуша С.К.	Согласовано	13.04.2026, № 13
2	Механизации животноводств а и БЖД	Руководитель образовательно й программы	Класнер Г.Г.	Согласовано	13.05.2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - «Автоматизация технологических процессов» является формирование комплекса знаний, умений и навыков выбора, организации эффективного использования и надежной работы машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.

Задачи изучения дисциплины:

- – сформировать знания в области автоматизации почвообрабатывающих и уборочных машин, а также оборудования на базе систем их автоматизации для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции и их структурных элементов;;
- – сформировать знания и умения выбора, организации эффективного использования и надежной работы почвообрабатывающих и уборочных машин, а также оборудования на базе их элементов автоматизации в сфере технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции;;
- – сформировать навыки автоматизации эффективного использования и надежной работы почвообрабатывающих и уборочных машин, а также оборудования на базе их элементов автоматизации в сфере технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П4.1 Анализирует показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П4.1/Зн1 Знает показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П4.1/Ум1 Умеет анализировать показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П4.1/Нв1 Имеет навыки анализа показателей эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции

ПК-П5 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

ПК-П5.1 Анализирует показатели эффективности использования и надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П5.1/Зн1 Знает показатели эффективности использования и надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П5.1/Ум1 Умеет анализировать показатели эффективности использования и надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П5.1/Нв1 Имеет навыки анализа показателей эффективности использования и надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

ПК-П5.2 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П5.2/Зн1 Знает методы обеспечения эффективного использования и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П5.2/Ум1 Умеет обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П5.2/Нв1 Владеет навыками обеспечения эффективного использования и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Автоматизация технологических процессов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах

обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, часы, часы)	Внеаудиторная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	33	3	16	14	48	Экзамен (27)
Всего	108	3	33	3	16	14	48	27

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	13	3	4	6	86	Экзамен (9)
Всего	108	3	13	3	4	6	86	9

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Автоматизация технологических процессов в АПК	25		6	4		

Раздел 2. Автоматизация работы машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства	53		10	10	33	ПК-П4.2 ПК-П5.2
Тема 2.1. Автоматизация параметров почвообрабатывающих машин	10		2	2	6	
Тема 2.2. Автоматизация параметров стационарных процессов	8		1	2	5	
Тема 2.3. Автоматизация параметров и режимов работы посевных процессов	8		1	2	5	
Тема 2.4. Автоматизация параметров и режимов работы опрыскивателей	7		2		5	
Тема 2.5. Автоматизация параметров и режимов работы машин для уборки зерновых культур	8		2		6	
Тема 2.6. Автоматизация параметров и режимов работы для уборки корнеклубнеплодов и кукурузы	12		2	4	6	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	3	3				ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 3.1. Экзамен	3	3				ПК-П5.1 ПК-П5.2
Итого	81	3	16	14	48	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Автоматизация технологических процессов в АПК	37		2	4	31	ПК-П4.1 ПК-П5.1

Раздел 2. Автоматизация работы машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства	59		2	2	55	ПК-П4.2 ПК-П5.2
Тема 2.1. Автоматизация параметров почвообрабатывающих машин	13		2	2	9	
Тема 2.2. Автоматизация параметров стационарных процессов	9				9	
Тема 2.3. Автоматизация параметров и режимов работы посевных процессов	9				9	
Тема 2.4. Автоматизация параметров и режимов работы опрыскивателей	9				9	
Тема 2.5. Автоматизация параметров и режимов работы машин для уборки зерновых культур	9				9	
Тема 2.6. Автоматизация параметров и режимов работы для уборки корнеклубнеплодов и кукурузы	10				10	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	3	3				ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 3.1. Экзамен	3	3				ПК-П5.1 ПК-П5.2
Итого	99	3	4	6	86	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Автоматизация технологических процессов в АПК

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 31ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Тема 1.1. Автоматизация технологических процессов в АПК

Тема 1.3. Усилительные устройства. Исполнительные устройства

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Гидравлические усилители. Электрические усилители.

Раздел 2. Автоматизация работы машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 55ч.; Очная: Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 33ч.)

Тема 2.1. Автоматизация параметров почвообрабатывающих машин

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Регулирование глубины пахоты. Автоматизация параметров и режимов обработки почвы в садах и виноградниках. Автоматизация систем управления пропашным культиватором.

Тема 2.2. Автоматизация параметров стационарных процессов

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)

Автоматизация при беспочвенном выращивании овощей. Автоматизация регулирования температуры в парниках. Автоматизация полива и подкормки растений

Тема 2.3. Автоматизация параметров и режимов работы посевных процессов

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)

Раздел 3. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 3.1. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Экзамен

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Автоматизация технологических процессов в АПК

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Вопрос №1. Свойства САУ, позволяющие судить насколько быстро она реагирует на появление управляющих и возмущающих воздействий, и характеризующееся временем затухания переходного процесса называется ...

1. быстроедействие
2. скородействие
3. торможение
4. запаздывание

2. Вопрос №2. По видам схемы бывают?

1. электрические
2. гидравлические
3. механические
4. статические

3. Вопрос №3. Различают следующие обратные связи в САУ

1. отрицательную
2. положительную
3. нейтральную
4. колебательную

4. Вопрос №4. Входным параметром фотодатчика является ...

1. освещенность
2. сила тока
3. проводимость

Автоматизированная система - совокупность управляемого объекта, измерительной, преобразующей, передающей и исполнительной аппаратуры

Автоматическая система - совокупность управляемого объекта, измерительной и управляющей аппаратуры

Раздел 2. Автоматизация работы машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Вопрос №1. При нагреве металлического терморезистора его сопротивление ...
 1. уменьшается
 2. увеличивается
 3. увеличивается до определенного значения, а затем уменьшается
 4. не изменяется
2. Вопрос №2. Фотоэлемент в САР обычно является?
 1. задатчиком
 2. нуль – органом
 3. усилителем
 4. датчиком
3. Вопрос №3. По взаимодействию регулятора и объекта АСУ бывают?
 1. программные
 2. прерывистые
 3. разомкнутые
 4. замкнутые
4. Вопрос №4. Коммутационное устройство, которое последовательно во времени и в заданном порядке подключает одну электрическую цепь к ряду других цепей (или наоборот) называется
 1. распределитель
5. Вопрос №5. Установите последовательность перемещения гидроцилиндра рулевого управления:
Поворот рулевого колеса_1 - 1
перемещение золотника гидрораспределителя_2 - 2
открытие камеры подачи и слива жидкости_3 - 3
подача жидкости на гидроцилиндр_4 - 4
6. Вопрос №6. Необходимо сопоставить термины и определения применяемые в автоматизации технических средств:
 - 1) Датчик - конструктивно обособленное устройство, содержащее один или несколько первичных измерительных преобразователей
 - 2) Статическая характеристика датчика - зависимость изменения выходной величины от входной величины
 - 3) Чувствительность датчика - отношение приращения выходной величины к приращению входной величины
 - 4) Поро

1. Определение понятия автоматизация.
2. Определение понятия уровень автоматизации.
3. Основные виды автоматизации.
4. Отличие автоматического управления от автоматической защиты.
5. Отличия астатического регулирования от статического.
6. Определение понятия объем автоматизации.
7. Определение понятия датчик.
8. Классификация датчиков по назначению.
9. Классификация датчиков по необходимости электропитания.
10. Виды датчиков пути и положения рабочих органов.
11. Причины запаздывания сигналов.
12. Сущность работы фоторезисторов их преимущества и недостатки, типаж.
13. Функции усилителей в системах автоматики.
14. Типы усилителей, принцип работы магнитных усилителей.
15. Принцип действия гидравлических и пневматических усилителей.
16. Использование усилителей в сельскохозяйственных машинах и электроустановках.
17. Понятие о системах автоматического контроля.
18. Виды датчиков углового положения.
19. Усилительные устройства систем автоматики.
20. Исполнительные элементы систем автоматики.
21. Виды силовых датчиков.
22. Назначение и принцип работы двухкаскадного усилителя.
23. Классификация исполнительных устройств.

24. Основные требования, предъявляемые к исполнительным механизмам.
25. Статистические характеристики звеньев и системы.
26. Автоматизация параметров работы дисковой бороны системой TDC.
27. Автоматизация параметров работы дисковой бороны системой Интегратор.
28. Типовые звенья САР.
29. Составление структурной схемы системы.
30. Составление общего уравнения движения системы.
31. Автоматизация и принцип работы садовой фрезы ФА-0,76.
32. Автоматизация системы выращивания растений в теплице.
33. Выбор параметров системы САР из условия устойчивости.
34. Основные понятия о системах сигнализации.
35. Характеристика и классификация автоматических систем управления.
36. Автоматизация работы сеялки системой GrahamPro.
37. Автоматизация работы опрыскивателя системой Bravo-180.
38. Автоматизация работы опрыскивателя системой Bravo-400.
39. Измерительные устройства (температуры, давления, уровня).
40. Измерительные устройства (расхода, перемещения, частоты вращения).
41. Исполнительные механизмы.
42. Автоматизация опрыскивателя Amazone системой автоматического контроля.
43. Регулирующие органы.
44. Системы автоматического контроля посевных агрегатов.
45. Системы автоматического контроля положения рабочих органов.
46. Системы автоматического управления положением рабочих органов.
47. Назначение и устройство системой автоматического контроля опрыскивателя Amazone.

48. Автоматизация параметров работы картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
49. Назначение и принцип работы телескопической оси картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
50. Устройство и принцип работы механизма определения центра гребня картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
51. Автоматизация работы ботвоудалителя R-Trim свеклоуборочного комбайна ROPA Tiger 6S.
52. Автоматизация работы подкапывающих лемехов свеклоуборочного комбайна ROPA Tiger 6S.
53. Автоматизация работы кукурузоуборочного комбайна Krone Big X700.
54. Принцип действия устройств для измерения температуры.
55. Назначение и принцип работы системы AutoScan кукурузоуборочного комбайна Krone Big X700.
56. Автоматизация работы кукурузоуборочного комбайна CLAAS Jaguar 900.
57. Принцип действия устройств для измерения уровня и расхода.
58. САР нормой внесения рабочих жидкостей опрыскивателей.
59. Классификация автоматических систем.
60. Технологические процессы как объект автоматизации.

Заочная форма обучения, Первый семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ПК-П4.1 ПК-П5.1 ПК-П4.2 ПК-П5.2

Вопросы/Задания:

1. Определение понятия уровень автоматизации.
2. Основные виды автоматизации.
3. Отличие автоматического управления от автоматической защиты.
4. Отличия астатического регулирования от статического.
5. Определение понятия объем автоматизации.
6. Определение понятия датчик.
7. Классификация датчиков по назначению.

8. Классификация датчиков по необходимости электропитания.
9. Виды датчиков пути и положения рабочих органов.
10. Причины запаздывания сигналов.
11. Сущность работы фоторезисторов их преимущества и недостатки, типаж.
12. Функции усилителей в системах автоматики.
13. Типы усилителей, принцип работы магнитных усилителей.
14. Принцип действия гидравлических и пневматических усилителей.
15. Использование усилителей в сельскохозяйственных машинах и электроустановках.
16. Понятие о системах автоматического контроля.
17. Виды датчиков углового положения.
18. Усилительные устройства систем автоматики.
19. Исполнительные элементы систем автоматики.
20. Виды силовых датчиков.
21. Назначение и принцип работы двухкаскадного усилителя.
22. Классификация исполнительных устройств.
23. Основные требования, предъявляемые к исполнительным механизмам.
24. Статистические характеристики звеньев и системы.
25. Оптимизация параметров работы дисковой бороны системой TDC.
26. Оптимизация параметров работы дисковой бороны системой Интегратор.
27. Типовые звенья САР.
28. Составление структурной схемы системы.
29. Составление общего уравнения движения системы.
30. Оптимизация и принцип работы садовой фрезы ФА-0,76.
31. Оптимизация системы выращивания растений в теплице.
32. Выбор параметров системы САР из условия устойчивости.

33. Основные понятия о системах сигнализации.
34. Характеристика и классификация автоматических систем управления.
35. Оптимизация работы сеялки системой GrahamPro.
36. Оптимизация работы опрыскивателя системой Bravo-180.
37. Оптимизация работы опрыскивателя системой Bravo-400.
38. Измерительные устройства (температуры, давления, уровня).
39. Измерительные устройства (расхода, перемещения, частоты вращения).
40. Исполнительные механизмы.
41. Оптимизация опрыскивателя Amazone системой автоматического контроля.
42. Регулирующие органы.
43. Системы автоматического контроля посевных агрегатов.
44. Системы автоматического контроля положения рабочих органов.
45. Системы автоматического управления положением рабочих органов.
46. Назначение и устройство системой автоматического контроля опрыскивателя Amazone.
47. Оптимизация параметров работы картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
48. Назначение и принцип работы телескопической оси картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
49. Устройство и принцип работы механизма определения центра гребня картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
50. Оптимизация работы ботвоудалителя R-Trim свеклоуборочного комбайна ROPA Tiger 6S.
51. Оптимизация работы подкапывающих лемехов свеклоуборочного комбайна ROPA Tiger 6S.
52. Оптимизация работы кукурузоуборочного комбайна Krone Big X700.
53. Принцип действия устройств для измерения температуры.
54. Назначение и принцип работы системы AutoScan кукурузоуборочного комбайна Krone Big X700.

55. Оптимизация работы кукурузоуборочного комбайна CLAAS Jaguar 900.
56. Принцип действия устройств для измерения уровня и расхода.
57. САР нормой внесения рабочих жидкостей опрыскивателей.
58. Классификация автоматических систем.
59. Технологические процессы как объект автоматизации.
60. Определение понятия оптимизация.
61. Определение понятия уровень автоматизации.
62. Основные виды автоматизации.
63. Отличие автоматического управления от автоматической защиты.
64. Отличия астатического регулирования от статического.
65. Определение понятия объем автоматизации.
66. Определение понятия датчик.
67. Классификация датчиков по назначению.
68. Классификация датчиков по необходимости электропитания.
69. Виды датчиков пути и положения рабочих органов.
70. Причины запаздывания сигналов.
71. Сущность работы фоторезисторов их преимущества и недостатки, типаж.
72. Функции усилителей в системах автоматики.
73. Типы усилителей, принцип работы магнитных усилителей.
74. Принцип действия гидравлических и пневматических усилителей.
75. Использование усилителей в сельскохозяйственных машинах и электроустановках.
76. Понятие о системах автоматического контроля.
77. Виды датчиков углового положения.
78. Усилительные устройства систем автоматики.
79. Исполнительные элементы систем автоматики.

80. Виды силовых датчиков.
81. Назначение и принцип работы двухкаскадного усилителя.
82. Классификация исполнительных устройств.
83. Основные требования, предъявляемые к исполнительным механизмам.
84. Статистические характеристики звеньев и системы.
85. Оптимизация параметров работы дисковой бороны системой TDC.
86. Оптимизация параметров работы дисковой бороны системой Интегратор.
87. Типовые звенья САР.
88. Составление структурной схемы системы.
89. Составление общего уравнения движения системы.
90. Оптимизация и принцип работы садовой фрезы ФА-0,76.
91. Оптимизация системы выращивания растений в теплице.
92. Выбор параметров системы САР из условия устойчивости.
93. Основные понятия о системах сигнализации.
94. Характеристика и классификация автоматических систем управления.
95. Оптимизация работы сеялки системой GrahamPro.
96. Оптимизация работы опрыскивателя системой Bravo-180.
97. Оптимизация работы опрыскивателя системой Bravo-400.
98. Измерительные устройства (температуры, давления, уровня).
99. Измерительные устройства (расхода, перемещения, частоты вращения).
100. Исполнительные механизмы.
101. Оптимизация опрыскивателя Amazone системой автоматического контроля.
102. Регулирующие органы.
103. Системы автоматического контроля посевных агрегатов.
104. Системы автоматического контроля положения рабочих органов.

105. Системы автоматического управления положением рабочих органов.
106. Назначение и устройство системой автоматического контроля опрыскивателя Amazone.
107. Оптимизация параметров работы картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
108. Назначение и принцип работы телескопической оси картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
109. Устройство и принцип работы механизма определения центра гребня картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
110. Оптимизация работы ботвоудалителя R-Trim свеклоуборочного комбайна ROPA Tiger 6S.
111. Оптимизация работы подкапывающих лемехов свеклоуборочного комбайна ROPA Tiger 6S.
112. Оптимизация работы кукурузоуборочного комбайна Krone Big X700.
113. Принцип действия устройств для измерения температуры.
114. Назначение и принцип работы системы AutoScan кукурузоуборочного комбайна Krone Big X700.
115. Оптимизация работы кукурузоуборочного комбайна CLAAS Jaguar 900.
116. Принцип действия устройств для измерения уровня и расхода.
117. САР нормой внесения рабочих жидкостей опрыскивателей.
118. Классификация автоматических систем.
119. Технологические процессы как объект автоматизации.
120. Определение понятия автоматизация.
121. Определение понятия уровень автоматизации.
122. Основные виды автоматизации.
123. Отличие автоматического управления от автоматической защиты.
124. Отличия астатического регулирования от статического.
125. Определение понятия объем автоматизации.
126. Определение понятия датчик.

127. Классификация датчиков по назначению.
128. Классификация датчиков по необходимости электропитания.
129. Виды датчиков пути и положения рабочих органов.
130. Причины запаздывания сигналов.
131. Сущность работы фоторезисторов их преимущества и недостатки, типаж.
132. Функции усилителей в системах автоматики.
133. Типы усилителей, принцип работы магнитных усилителей.
134. Принцип действия гидравлических и пневматических усилителей.
135. Использование усилителей в сельскохозяйственных машинах и электроустановках.
136. Понятие о системах автоматического контроля.
137. Виды датчиков углового положения.
138. Усилительные устройства систем автоматики.
139. Исполнительные элементы систем автоматики.
140. Виды силовых датчиков.
141. Назначение и принцип работы двухкаскадного усилителя.
142. Классификация исполнительных устройств.
143. Основные требования, предъявляемые к исполнительным механизмам.
144. Статистические характеристики звеньев и системы.
145. Автоматизация параметров работы дисковой бороны системой TDC.
146. Автоматизация параметров работы дисковой бороны системой Интегратор.
147. Типовые звенья САР.
148. Составление структурной схемы системы.
149. Составление общего уравнения движения системы.
150. Автоматизация и принцип работы садовой фрезы ФА-0,76.

151. Автоматизация системы выращивания растений в теплице.
152. Выбор параметров системы САР из условия устойчивости.
153. Основные понятия о системах сигнализации.
154. Характеристика и классификация автоматических систем управления.
155. Автоматизация работы сеялки системой GrahamPro.
156. Автоматизация работы опрыскивателя системой Bravo-180.
157. Автоматизация работы опрыскивателя системой Bravo-400.
158. Измерительные устройства (температуры, давления, уровня).
159. Измерительные устройства (расхода, перемещения, частоты вращения).
160. Исполнительные механизмы.
161. Автоматизация опрыскивателя Amazone системой автоматического контроля.
162. Регулирующие органы.
163. Системы автоматического контроля посевных агрегатов.
164. Системы автоматического контроля положения рабочих органов.
165. Системы автоматического управления положением рабочих органов.
166. Назначение и устройство системой автоматического контроля опрыскивателя Amazone.
167. Автоматизация параметров работы картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
168. Назначение и принцип работы телескопической оси картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
169. Устройство и принцип работы механизма определения центра гребня картофелеуборочного комбайна ROPA Keiler II.
170. Автоматизация работы ботвоудалителя R-Trim свеклоуборочного комбайна ROPA Tiger 6S.
171. Автоматизация работы подкапывающих лемехов свеклоуборочного комбайна ROPA Tiger 6S.
172. Автоматизация работы кукурузоуборочного комбайна Krone Big X700.

173. Принцип действия устройств для измерения температуры.

174. Назначение и принцип работы системы AutoScan кукурузоуборочного комбайна Krone Big X700.

175. Автоматизация работы кукурузоуборочного комбайна CLAAS Jaguar 900.

176. Принцип действия устройств для измерения уровня и расхода.

177. САР нормой внесения рабочих жидкостей опрыскивателей.

178. Классификация автоматических систем.

179. Технологические процессы как объект автоматизации.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. АВТОМАТИЗАЦИЯ технологических процессов в растениеводстве и животноводстве: учеб. пособие / Краснодар: , 2016. - 309 с. - Текст: непосредственный.

2. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие / А. А. Иванов. - 2 - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2025. - 224 с. - 978-5-16-010164-4. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2186/2186897.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Жигалова,, Е. Ф. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования: учебное пособие / Е. Ф. Жигалова,. - Автоматизация конструкторского и технологического проектирования - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 201 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/72067.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Павлов, В.П. Автоматизация моделирования мехатронных систем транспортно-технологических машин: Учебное пособие / В.П. Павлов, А.Ю. Ахпашев. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016. - 144 с. - 978-5-7638-3405-5. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/0967/967101.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Баранов, А.В. Оптимизация процессов лезвийной обработки отверстий: Учебное пособие / А.В. Баранов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 140 с. - 978-5-9729-1708-2. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2170/2170406.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Пиляев,, С. Н. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 35.03.06 «агроинженерия» / С.

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

218мх

Оборудование моделирования системы точного земледелия - 0 шт.

поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий

письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)