Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 12:42:30
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Макаров С.А. /
«26» августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**Роботизированные технические средства в сельскохозяйственном производстве**
Направление подготовки	**35.03.06 Агроинженерия**
Направленность (профиль)	**Технологии и технические средства в АПК**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Очная**
Кафедра-разработчик	**Техническое обеспечение АПК**
Ведущий преподаватель	**Шишурин С.А., доцент**

Разработчик: доцент, Шишурин С.А. _____ (подпись)

Саратов 2019

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП……..……...… 3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания…… 3
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы…… 6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования…….. 14

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Роботизированные технические средства в сельскохозяйственном производстве» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 813, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1:

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Роботизированные технические средства в сельскохозяйственном производстве»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
ПК-12	«Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции»	ИД-$З_{ПК-12}$ участвует в проектировании роботизированных технических средств для роботизации технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции.	8	Лекции, лабораторные занятия.	Лабораторная работа, собеседование, письменный опрос

Примечание:

Компетенция ПК-12 – также формируются в ходе освоения следующих дисциплин: Проектирование процессов и технических средств АПК; Технические аспекты проектирования современной агротехники, также в ходе прохождения преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	*2*	*3*	*4*
1.	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	лабораторные работы.

1	2	3	4
2.	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	перечень вопросов для проведения входного и текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам и разделам, самостоятельно изученным обучающимися).
3.	письменный опрос	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	комплект заданий по вариантам

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Алгоритмизация роботизированных технических средств	ПК-12	собеседование, письменный опрос
2.	Введение в программирование роботизированных технических средств	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
3.	Программирование роботизированных технических средств	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
4.	Основы робототехники	ПК-12	собеседование, письменный опрос
5.	Роботизированные технические средства и 1-Wire	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
6.	Основы программирования в среде Arduino IDE	ПК-12	собеседование, письменный опрос
7.	Сетевой обмен между роботизированными техническими средствами	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
8.	Роботизированные технические средства и карта памяти SD	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
9.	Автоматизация сельского хозяйства на микроконтроллерах Arduino	ПК-12	собеседование, письменный опрос
10.	Роботизированные технические средства, светодиодные матрицы и управляемые светодиодные ленты	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
11.	Работа роботизированных технических средств с вендинговыми аппаратами	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
12.	Применение датчиков в роботизированных технических средствах	ПК-12	собеседование, письменный опрос
13.	Передача данных в инфракрасном и ультразвуковом диапазонах	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
14.	Создаем робота	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос

1	2	3	4
15.	Шаговые двигатели и сервоприводы	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
16.	Роботизированные технические средства и Bluetooth	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
17.	Система дифференцированного внесения удобрений на базе платформы Arduino	ПК-12	собеседование, письменный опрос
18.	Роботизированные технические средства и радиоуправление	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
19.	Работа роботизированных технических средств с USB устройствами и голосовое управление	ПК-12	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Роботизированные технические средства в сельскохозяйственном производстве» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (не удовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
ПК-12, 8 семестр	ИД-З$_{ПК-12}$ участвует в проектировании роботизированных технических средств для роботизации технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по основным принципам работы роботизированных систем; основам прототипирования роботизированных систем; основам программирования в среде Arduino IDE, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала по основным принципам работы роботизированных систем; основам прототипирования роботизированных систем; основам программирования в среде Arduino IDE, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.	обучающийся демонстрирует знание материала по основным принципам работы роботизированных систем; основам прототипирования роботизированных систем; основам программирования в среде Arduino IDE, не допускает существенных неточностей.	обучающийся демонстрирует знание материала по основным принципам работы роботизированных систем; основам прототипирования роботизированных систем; основам программирования в среде Arduino IDE, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения дисциплины. Он проводится в форме письменного опроса обучающихся.

Перечень вопросов:

1. Что такое роботизированные системы и роботы в целом.
2. Назовите известные виды роботов.
3. Виды датчиков, их назначение и принцип действия (отдельно по каждому виду).
4. Что такое программный продукт.
5. Какие самые популярные программные продукты вам известны.
6. Какие виды операционных систем вы знаете. Их основные отличия.
7. Что такое среда программирования.
8. Назовите известные вам среды программирования.
9. Что такое bit, byte и их назначение.
10. Что такое расширение файлов и какие расширения вы знаете.
11. Рычаг. Виды рычагов. Плечо рычага.
12. Механическая передача. Передаточное отношение механической передачи.
13. Что такое электрический ток.
14. Какие виды электрического тока вы знаете и чем они отличаются.
15. Какие основные параметры электрического тока вы знаете.
16. Что такое проводник?
17. Что такое полупроводник?
18. Что такое диэлектрик?

3.2. Письменный опрос

Тематика заданий для письменного опроса устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины «Роботизированные технические средства в сельскохозяйственном производстве», рабочим учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Задание на выполнение письменного опроса выдается преподавателем индивидуально для каждого обучающегося.

Пример задания письменного опроса:

Задание №1

1. Словесный способ записи алгоритмов.
2. Функция *write( )*.
3. Функция *openNextFile( )*.
4. Функция *remove( )*.

3.3. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Перечень тем для собеседования:

1. Алгоритмизация роботизированных технических средств
2. Введение в программирование роботизированных технических средств
3. Программирование роботизированных технических средств
4. Основы робототехники
5. Роботизированные технические средства и 1-Wire
6. Основы программирования в среде Arduino IDE
7. Сетевой обмен между роботизированными техническими средствами
8. Роботизированные технические средства и карта памяти SD
9. Автоматизация сельского хозяйства на микроконтроллерах Arduino
10. Роботизированные технические средства, светодиодные матрицы и управляемые светодиодные ленты
11. Работа роботизированных технических средств с вендинговыми аппаратами
12. Применение датчиков в роботизированных технических средствах
13. Передача данных в инфракрасном и ультразвуковом диапазонах
14. Создаем робота
15. Шаговые двигатели и сервоприводы
16. Роботизированные технические средства и Bluetooth
17. Система дифференцированного внесения удобрений на базе платформы Arduino
18. Роботизированные технические средства и радиоуправление
19. Работа роботизированных технических средств с USB устройствами и голосовое управление

3.4. Лабораторная работа

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике, применяют различный инструментарий и прибегают к помощи технических средств.

Лабораторная работа выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Введение в программирование роботизированных технических средств
2. Программирование роботизированных технических средств

3. Роботизированные технические средства и 1-Wire
4. Сетевой обмен между роботизированными техническими средствами
5. Роботизированные технические средства и карта памяти SD
6. Роботизированные технические средства, светодиодные матрицы и управляемые светодиодные ленты
7. Работа роботизированных технических средств с вендинговыми аппаратами
8. Передача данных в инфракрасном и ультразвуковом диапазонах
9. Создаем робота
10. Шаговые двигатели и сервоприводы
11. Роботизированные технические средства и Bluetooth
12. Роботизированные технические средства и радиоуправление
13. Работа роботизированных технических средств с USB устройствами и голосовое управление

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Роботизированные технические средства в сельскохозяйственном производстве» для обучающихся направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия / Сост.: С.А. Шишурин // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2019. – 121 с.

3.5. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля №1.

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что называется алгоритмом?
2. Что называется исполнителем алгоритма?
3. Что называется средой (или обстановкой)?
4. Что называется системой команд?
5. Что называется отказами?
6. Словесный способ записи алгоритмов.
7. Графический способ представления алгоритмов.
8. Что представляет собой псевдокод?
9. Программный способ записи алгоритмов.
10. Базовая структура "следование".
11. Базовая структура "ветвление".
12. Базовая структура "цикл".
13. Виды микроконтроллеров Arduino?
14. Шилды для Arduino?
15. Что такое скетч?
16. Что такое библиотека?
17. Что такое Arduino IDE?
18. Что такое цифровые выводы?
19. Что такое аналоговые выводы?
20. Функции *setup( )* и *1oop( ).*
21. Функции условия и сравнения.
22. Что называется робототехникой?

23. Что называется предметом робототехники?
24. Что называется программой?
25. Что называется компьютерной программой?
26. Что необходимо знать, чтобы грамотно написать компьютерную программу?
27. Что представляет из себя Arduino IDE?
28. Какие USB-кабели используются для подключения плат Arduino.
29. Что представляет собой диод и светодиод?
30. Что называется переменными?
31. Что называется функцией?
32. Что представляют собой объекты программирования?
33. Что такое 1-Wire?
34. Применение 1-Wire в четырех основных сферах-приложениях.
35. Особенность сетевого стандарта.
36. Основная архитектура сетей 1-Wire.
37. Применение 1-Wire.
38. Что такое Arduino Ethernet shield?
39. Совместимость Arduino Ethernet shield.
40. Светодиоды Arduino Ethernet shield.
41. Что такое карта памяти SD?
42. Что такое Библиотека SD?
43. Что такое светодиод?
44. Из чего состоит светодиод.
45. Из чего изготавливают светодиоды? .
46. Что такое RGB-светодиод?
47. Что такое светодиодная матрица?
48. Как управлять светодиодной матрицей?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Что такое загрузчик (bootloader) Arduino?
2. Какой синтаксис применяется в Arduino IDE?
3. Какие математические и тригонометрические функции вы знаете?
4. Какие функции генераторов случайных значений вы знаете?
5. Функция *begin( ).*
6. Функция *requestFrom( ).*
7. Функция *beginTransmission( ).*
8. Функция *endTransmission( ).*
9. Функция *write( ).*
10. Функция *Ethernet.begin( ).*
11. Функция *IPAddress( ).*
12. Функция *ethernetServer( ).*
13. Функция *EthernetClient( ).*
14. Функция *mkdir( ).*
15. Функция *rmdir( ).*
16. Функция *open( ).*
17. Функция *remove( ).*
18. Функция *available( ).*
19. Функция *close( ).*

20. Функция *isDirectory( ).*
21. Функция *openNextFile( ).*
22. Функция *rewindDirectory( ).*
23. Что такое светодиодная лента RGB?
24. Как управляется светодиодная лента?

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что представляет из себя «Умный курятник»?
2. Что представляет из себя система «BoniRob»?
3. Какая основная проблема, с которой может столкнуться сельскохозяйственное предприятие при использовании системы автоматизации и пути ее решения?
4. Что представляет собой модуль GPS-навигации EM-411?
5. Как происходит сопровождение модуля модуль GPS-навигации?
6. Что такое вендинг?
7. Что такое купюро- и монетоприемники?
8. Какие существуют основные типы датчиков влажности и в чем их главный недостаток?
9. Каким образом происходит оценка влажности почвы на основе платформы Arduino-Nano?
10. Каким критериям должен отвечать датчик влажности?
11. Каким требованиям должна удовлетворять система поддержки микроклимата?
12. Опишите работу системы управления микроклиматом?
13. Что требуется для реализации дистанционного мониторинга?
14. Что такое ультразвуковой дальномер?
15. Принцип работы ультразвукового дальномера.
16. Что такое модуляция сигнала и кодирование?
17. Что такое драйвер двигателя?
18. Опишите микросхему L293D и как она управляет электромоторами.
19. Что такое шаговые двигатели?
20. Достоинства и недостатки шаговых двигателей.
21. Что такое Bluetooth?
22. Модуль Bluetooth HC-05.
23. Что включает в себя система дифференцированного внесения удобрений?
24. Как осуществляется работа дискового твердомера система дифференцированного внесения удобрений?
25. Что представляет собой дозирующий блок система дифференцированного внесения удобрений?
26. Из чего состоит цилиндрический мотор-редуктор SF7152?
27. Что представляет собой блок управления BMD?
28. Как осуществляется регулирование скорости и направления вращения двигателя системы дифференцированного внесения удобрений?
29. Что такое радиоуправление?
30. Какими бывают передатчики радиоуправления?
31. Наиболее популярные раскладки функций по джойстикам.
32. Принцип формирования радиосигнала.

33. Какой сигнал имеет большую помехозащищенность?
34. Широтно-импульсная модуляция.
35. Установка связи приемника с передатчиком.
36. Что такое последовательный интерфейс USB?
37. Стандарт USB.
38. Что такое USB Host Shield 2.0?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Настройка купюроприемника ICT серии V7.
2. Подключение купюроприемника ICT серии V7.
3. Требования к ИК ПДУ.
4. Какие существуют виды модуляции?
5. Характеристики микросхемы L293D.
6. Функция *Stepper( ).*
7. Функция *setSpeed(rpm).*
8. Функция *step(steps).*
9. Библиотека AccelStepper.
10. Как осуществляется программирование роботизированной системы с модулем Bluetooth?
11. Функция *pulseIn( ).*
12. Характеристики радиомодуля NRF24L01.
13. Что такое HID-устройства?
14. Типы HID-устройств.
15. Требования к устройствам HID.

3.6. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Роботизированные технические средства в сельскохозяйственном производстве» в соответствии с учебным планом по специальности 35.03.06 – Агроинженерия, предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачета.

Целью проведения промежуточной аттестации в виде зачета является оценка качества освоения обучающимися объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения соответствующих навыков.

Вопросы выходного контроля

1. Что называется алгоритмом?
2. Что называется исполнителем алгоритма?
3. Что называется средой (или обстановкой)?
4. Что называется системой команд?
5. Что называется отказами?
6. Словесный способ записи алгоритмов.
7. Графический способ представления алгоритмов.
8. Что представляет собой псевдокод?
9. Программный способ записи алгоритмов.
10. Базовая структура "следование".
11. Базовая структура "ветвление".
12. Базовая структура "цикл".

13. Виды микроконтроллеров Arduino?
14. Шилды для Arduino?
15. Что такое скетч?
16. Что такое библиотека?
17. Что такое Arduino IDE?
18. Что такое цифровые выводы?
19. Что такое аналоговые выводы?
20. Функции setup( ) и 1oop( ).
21. Функции условия и сравнения.
22. Что называется робототехникой?
23. Что называется предметом робототехники?
24. Что называется программой?
25. Что называется компьютерной программой?
26. Что необходимо знать, чтобы грамотно написать компьютерную программу?
27. Что представляет из себя Arduino IDE?
28. Какие USB-кабели используются для подключения плат Arduino.
29. Что представляет собой диод и светодиод?
30. Что называется переменными?
31. Что называется функцией?
32. Что представляют собой объекты программирования?
33. Что такое 1-Wire?
34. Применение 1-Wire в четырех основных сферах-приложениях.
35. Особенность сетевого стандарта.
36. Основная архитектура сетей 1-Wire.
37. Применение 1-Wire.
38. Что такое Arduino Ethernet shield?
39. Совместимость Arduino Ethernet shield.
40. Светодиоды Arduino Ethernet shield.
41. Что такое карта памяти SD?
42. Что такое Библиотека SD?
43. Что такое светодиод?
44. Из чего состоит светодиод.
45. Из чего изготавливают светодиоды? .
46. Что такое RGB-светодиод?
47. Что такое светодиодная матрица?
48. Как управлять светодиодной матрицей?
49. Что такое загрузчик (bootloader) Arduino?
50. Какой синтаксис применяется в Arduino IDE?
51. Какие математические и тригонометрические функции вы знаете?
52. Какие функции генераторов случайных значений вы знаете?
53. Функция begin( ).
54. Функция requestFrom( ).
55. Функция beginTransmission( ).
56. Функция endTransmission( ).
57. Функция write( ).
58. Функция Ethernet.begin( ).
59. Функция IPAddress( ).

60. Функция ethernetServer( ).
61. Функция EthernetClient( ).
62. Функция mkdir( ).
63. Функция rmdir( ).
64. Функция open( ).
65. Функция remove( ).
66. Функция available( ).
67. Функция close( ).
68. Функция isDirectory( ).
69. Функция openNextFile( ).
70. Функция rewindDirectory( ).
71. Что такое светодиодная лента RGB?
72. Как управляется светодиодная лента?
73. Что представляет из себя «Умный курятник»?
74. Что представляет из себя система «BoniRob»?
75. Какая основная проблема, с которой может столкнуться сельскохозяйственное предприятие при использовании системы автоматизации и пути ее решения?
76. Что представляет собой модуль GPS-навигации EM-411?
77. Как происходит сопровождение модуля модуль GPS-навигации?
78. Что такое вендинг?
79. Что такое купюро- и монетоприемники?
80. Какие существуют основные типы датчиков влажности и в чем их главный недостаток?
81. Каким образом происходит оценка влажности почвы на основе платформы Arduino-Nano?
82. Каким критериям должен отвечать датчик влажности?
83. Каким требованиям должна удовлетворять система поддержки микроклимата?
84. Опишите работу системы управления микроклиматом?
85. Что требуется для реализации дистанционного мониторинга?
86. Что такое ультразвуковой дальномер?
87. Принцип работы ультразвукового дальномера.
88. Что такое модуляция сигнала и кодирование?
89. Что такое драйвер двигателя?
90. Опишите микросхему L293D и как она управляет электромоторами.
91. Что такое шаговые двигатели?
92. Достоинства и недостатки шаговых двигателей.
93. Что такое Bluetooth?
94. Модуль Bluetooth HC-05.
95. Что включает в себя система дифференцированного внесения удобрений?
96. Как осуществляется работа дискового твердомера система дифференцированного внесения удобрений?
97. Что представляет собой дозирующий блок система дифференцированного внесения удобрений?
98. Из чего состоит цилиндрический мотор-редуктор SF7152?
99. Что представляет собой блок управления BMD?
100. Как осуществляется регулирование скорости и направления вращения двигателя системы дифференцированного внесения удобрений?

101. Что такое радиоуправление?
102. Какими бывают передатчики радиоуправления?
103. Наиболее популярные раскладки функций по джойстикам.
104. Принцип формирования радиосигнала.
105. Какой сигнал имеет большую помехозащищенность?
106. Широтно-импульсная модуляция.
107. Установка связи приемника с передатчиком.
108. Что такое последовательный интерфейс USB?
109. Стандарт USB.
110. Что такое USB Host Shield 2.0?
111. Настройка купюроприемника ICT серии V7.
112. Подключение купюроприемника ICT серии V7.
113. Требования к ИК ПДУ.
114. Какие существуют виды модуляции?
115. Характеристики микросхемы L293D.
116. Функция Stepper( ).
117. Функция setSpeed(rpm).
118. Функция step(steps).
119. Библиотека AccelStepper.
120. Как осуществляется программирование роботизированной системы с модулем Bluetooth?
121. Функция pulseIn( ).
122. Характеристики радиомодуля NRF24L01.
123. Что такое HID-устройства?
124. Типы HID-устройств.
125. Требования к устройствам HID.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Роботизированные технические средства в сельскохозяйственном производстве» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы входного, текущего, рубежных и выходного контролей, а так же контрольные задания для выходного контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка (промежуточная аттестация)		Описание
высокий	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«не зачтено»	«не зачтено (не удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи;

умения: анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений в области робототехники; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания;

владение навыками: работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с программированием микроконтроллеров.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений в области робототехники; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания; - успешное и системное владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с программированием микроконтроллеров.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений в области робототехники; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с программированием микроконтроллеров.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений в области робототехники; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с программированием микроконтроллеров.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале дисциплины; практических аспектах применения рассматриваемого материала; методах проецирования материала на решение конкретной задачи, допускает существенные ошибки; - не умеет анализировать и применять полученную информацию; приниматья профессиональные решения в области робототехники; ориентироваться в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с программированием микроконтроллеров, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.2. Критерии оценки письменного опроса

При выполнении задания письменного опроса обучающийся демонстрирует:

знания: материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи;

умения: анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений в области робототехники; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания;

владение навыками: работы с нормативной, технической и проектной документацией; программирования роботизированных технических средств в сельскохозяйственном производстве.

Критерии оценки выполнения задания письменного опроса

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи; - умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений в области робототехники; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания; - успешное и системное владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; программирования роботизированных технических средств в сельскохозяйственном производстве.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений в области робототехники; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; программирования роботизированных технических средств в сельскохозяйственном производстве.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала дисциплины; основных практических аспектов применения рассматриваемого материала; основных методов проецирования материала на решение конкретной задачи, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений в области робототехники; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; программирования роботизированных технических средств в сельскохозяйственном производстве.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи, плохо ориентируется в программе и не знает практику применения полученных знаний, а также допускает существенные ошибки; - не умеет анализировать и применять полученную информацию; приннимать профессиональные решения в области робототехники; ориентироваться в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания, допускает существенные ошибки; - не владеет навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией; программирования роботизированных технических средств в сельскохозяйственном производстве, допускает существенные ошибки.

4.2.3. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач;

умения: исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала, нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач;

владение навыками: работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки устного ответа при собеседовании

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; - умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - успешное и системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешное, но не системное умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; - не умеет исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать изученный материал; находить оптимальные варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; - не владеет навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы;

умения: эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы;

владение навыками: решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

Отлично	обучающийся демонстрирует: - знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы; - умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - успешное и системное владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
Хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - в целом успешное, но не системное владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
Неудовлетворительно	обучающийся: - не знает теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, плохо ориентируется в программе и не знает практику применения полученных знаний, а также допускает существенные ошибки; - не умеет эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, допускает существенные ошибки; - не владеет навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе, допускает существенные ошибки.

Разработчик(и): доцент, Шишурин С.А. _____
(подпись)