

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
 Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
 Дата подписания: 22.01.2025 16:11:04
 Уникальный программный ключ:
 528681d78e671e566ab0701e1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

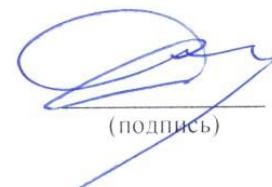
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 Саратовский государственный аграрный университет
 имени Н.И. Вавилова

УТВЕРЖДАЮ
 Заведующий кафедрой
 / Макаров С.А. /
 « 26 » августа 20 19 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Программирование робототехнических систем в техническом сервисе
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Технический сервис машин и оборудования
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)

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..... 4
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 «Программирование робототехнических систем в техническом сервисе» 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 «Программирование робототехнических систем в техническом сервисе»

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-8	«Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования»	ИД-9 _{ПК-8} Организует работу с помощью программирования роботизированных и автоматизированных систем для повышения эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	8	Лабораторные занятия.	Лабораторная работа, собеседование.
ПК-10	«Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)»	ИД-7 _{ПК-10} Использует программирование робототехнических систем для организации материально-технического обеспечения инженерных систем (программируемые технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования).	8	Лабораторные занятия.	Лабораторная работа, собеседование.

Примечание:

Компетенция ПК-8 – также формируются в ходе освоения следующих дисциплин: Управление качеством и технологическими процессами на предприятиях технического сервиса; Дилерская служба в техническом сервисе; Средства управления роботизированными системами в техническом сервисе, также в ходе прохождения эксплуатационной практики (эксплуатация сельскохозяйственной техники), технологической практики на сельскохозяйственных предприятиях, преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция ПК-10 – также формируются в ходе освоения следующих дисциплин: Проектирование предприятий технического сервиса; Технологическая документация в техническом сервисе; Производственно-техническая инфраструктура технического сервиса; Средства управления роботизированными системами в техническом сервисе, 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.	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.
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 обучающимся).

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Алгоритмизация.	ПК-8, ПК-10	лабораторная работа, собеседование
2.	Обзор микроконтроллеров.	ПК-8, ПК-10	лабораторная работа, собеседование
3.	Изучение языка программирования Wiring.	ПК-8, ПК-10	лабораторная работа, собеседование
4.	Изучения существующих подключаемых библиотек среды программирования Wiring и их функций.	ПК-8, ПК-10	лабораторная работа, собеседование
5.	Шаговые двигатели.	ПК-8, ПК-10	лабораторная работа, собеседование
6.	Сервоприводы.	ПК-8, ПК-10	лабораторная работа, собеседование
7.	Практическое применение языка Wiring для программирования роботизированных и автоматизированных систем.	ПК-8, ПК-10	лабораторная работа, собеседование

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Программирование робототехнических систем в техническом сервисе» 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 (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-8, 8 семестр	ИД-9 _{ПК-8} Организирует работу с помощью программирования роботизированных и автоматизированных систем для повышения эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по основным принципам работы робототехнических систем; основам прототипирования робототехнических систем; алгоритмам составления электронных схем и подключения элементов, входящих в эти схемы, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала по основным принципам работы робототехнических систем; основам прототипирования робототехнических систем; алгоритмам составления электронных схем и подключения элементов, входящих в эти схемы, 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 робототехнических систем; основам прототипирования робототехнических систем; алгоритмам составления электронных схем и подключения элементов, входящих в эти схемы, не допускает существенных неточностей.	обучающийся демонстрирует знание материала по основным принципам работы робототехнических систем; основам прототипирования робототехнических систем; алгоритмам составления электронных схем и подключения элементов, входящих в эти схемы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
ПК-10 8 семестр	ИД-7 _{ПК-10} Использует программирование робототехнических систем для организации материаль-	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале	обучающийся демонстрирует знания только основного материала по основным функциям среды программирования	обучающийся демонстрирует знание материала по основным функциям среды программирования Wiring; воз-	обучающийся демонстрирует знание материала по основным функциям среды программирования

1	2	3	4	5	6
	но-технического обеспечения инженерных систем (программируемые технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования).	по основным функциям среды программирования Wiring; возможностям использования подключаемых библиотек и их основным функциям, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки.	мирования Wiring; возможностям использования подключаемых библиотек и их основным функциям, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.	возможностям использования подключаемых библиотек и их основным функциям, не допускает существенных неточностей.	вания Wiring; возможностям использования подключаемых библиотек и их основным функциям, 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 устного опроса обучающихся.

Перечень вопросов:

1. Что такое роботизированные системы и роботы в целом.
2. Что такое автоматизированные системы.
3. Назовите известные виды роботов.
4. Назовите известные вам автоматизированные системы.
5. Виды датчиков, их назначение и принцип действия (отдельно по каждому виду).
6. Что такое программный продукт.
7. Какие популярные программные продукты вам известны.
8. Какие виды операционных систем вы знаете. Их основные отличия.
9. Какие микроконтроллеры вам известны.
10. Какие микропроцессоры вам известны.
11. В чем главное отличие микроконтроллеров от микропроцессоров.
12. Что такое среда программирования.
13. Назовите известные вам среды программирования.
14. Что такое bit, byte и их назначение.
15. Что такое расширение файлов и какие расширения вы знаете.

3.2. 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.
2. Обзор микроконтроллеров.
3. Изучение языка программирования Wiring.
4. Изучения существующих подключаемых библиотек среды программирования Wiring и их функций.
5. Шаговые двигатели.
6. Сервоприводы.
7. Практическое применение языка Wiring для программирования роботизированных и автоматизированных систем.

3.3. 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. Алгоритмизация.
2. Обзор микроконтроллеров.
3. Изучение языка программирования Wiring.
4. Изучения существующих подключаемых библиотек среды программирования Wiring и их функций.
5. Шаговые двигатели.
6. Сервоприводы.
7. Практическое применение языка Wiring для программирования роботизированных и автоматизированных систем.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование робототехнических систем в техническом сервисе» для обучающихся направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия / Сост.: С.А. Шишурин // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2019. – 68 с.

3.4. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля №1.

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

- 1) Что такое алгоритм?
- 2) Что такое исполнитель алгоритма и что его характеризует?
- 3) Основные свойства алгоритмов?
- 4) Виды алгоритмов?
- 5) Базовая структура "следование"?
- 6) Базовая структура "ветвление"?
- 7) Базовая структура "цикл"?
- 8) Назовите три основные разновидности семейства AVR?
- 9) Особенности микроконтроллеров Atmel AVR?
- 10) Какие модификации могут иметь все семейства?
- 11) Что такое специализированные микросхемы?
- 12) В чем отличие X-Mega от основных разновидностей семейства?
- 13) Среда программирования Wiring.
- 14) Настройка среды Wiring.
- 15) Цифровые выходы. Виды алгоритмов?
- 16) Аналоговые входы.
- 17) Широтно-импульсная модуляция.
- 18) Функции *setup()* и *loop()*.
- 19) Оператор *if* (условие) и операторы сравнения *==*, *!=*, *<*, *>*.
- 20) Оператор *if..else*.
- 21) Оператор *for*.
- 22) Оператор *switch*.
- 23) Оператор *while*.
- 24) Оператор *do...while*.
- 25) Оператор *break*.
- 26) Оператор *continue*.
- 27) Оператор *return*.
- 28) Синтаксис.
- 29) Арифметические операторы.
- 30) Логические операторы.
- 31) Типы данных.
- 32) Константы.
- 33) Переменные.
- 34) Преобразование типов данных.
- 35) Библиотека *Serial*.
- 36) Функция *Serial.begin()*.
- 37) Функция *Serial.end()*.
- 38) Функция *Serial.available()*.
- 39) Функция *Serial.read()*.
- 40) Функция *Serial.flush()*.
- 41) Функция *Serial.print()*.
- 42) Функция *Serial.println()*.

- 43) Функция *Serial.write()*.
- 44) Функция *Serial.peek()*.
- 45) Библиотека *SoftwareSerial*
- 46) Функция *SoftwareSerial()*.
- 47) Функция *SoftwareSerial.listen()*.
- 48) Функция *SoftwareSerial.isListening()*.
- 49) Функция *SoftwareSerial.overflow()*.

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1) Словестная форма представления алгоритмов?
- 2) Графическая форма представления алгоритмов?
- 3) Программная форма представления алгоритмов?
- 4) Что такое псевдокоды?
- 5) Виды микроконтроллеров Arduino?
- 6) Что представляют из себя шилды для Arduino?
- 7) Виды шилдов для Arduino?
- 8) Функция *pinMode()*.
- 9) Функция *digitalWrite()*.
- 10) Функция *digitalRead()*.
- 11) Функция *analogRead()*.
- 12) Функция *analogReference()*.
- 13) Функция *analogWrite()*.
- 14) Функция *min(x, y)*.
- 15) Функция *max(x, y)*.
- 16) Функция *abs()*.
- 17) Функция *constrain(x, a, b)*.
- 18) Функция *map(value, fromLow, fromHigh, toLow, toHigh)*.
- 19) Функция *pow(base, exponent)*.
- 20) Функция *sq(x)*.
- 21) Функция *sqrt(x)*.
- 22) Тригонометрические функции.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

- 1) Библиотека *LiquidCrystal*.
- 2) Функция *LiquidCrystal()*.
- 3) Функция *lcd.begin()*.
- 4) Функция *lcd.clear()*.
- 5) Функция *lcd.setCursor()*.
- 6) Функция *lcd.write()*.
- 7) Функция *lcd.print()*.
- 8) Функция *lcd.autoscroll()*.
- 9) Функция *lcd.noAutoscroll()*.
- 10) Функция *lcd.leftToRight()*.
- 11) Функция *lcd.rightToLeft()*.
- 12) Функция *lcd.createChar()*.

- 13) Библиотека *SD*.
- 14) Функция *SD.begin()*.
- 15) Функция *SD.exists()*.
- 16) Функция *SD.mkdir()*.
- 17) Функция *SD.rmdir()*.
- 18) Функция *SD.open()*.
- 19) Функция *SD.remove()*.
- 20) Функция *myFile.available()*.
- 21) Функция *myFile.close()*.
- 22) Функция *myFile.flush()*.
- 23) Функция *myFile.peek()*.
- 24) Функция *myFile.position()*.
- 25) Функция *myFile.print()*.
- 26) Функция *myFile.println()*.
- 27) Функция *myFile.seek()*.
- 28) Функция *myFile.size()*.
- 29) Функция *myFile.read()*.
- 30) Функция *myFile.write()*.
- 31) Функция *myFile.isDirectory()*.
- 32) Функция *myFile.openNextFile()*.
- 33) Функция *myFile.rewindDirectory()*.
- 34) Что такое Шаговые двигатели?
- 35) Достоинства и недостатки шаговых двигателей.
- 36) Как осуществляется управление шаговыми двигателями?
- 37) Что такое Сервопривод?
- 38) Подключение сервопривода.
- 39) Основные отличия Аналогового сервопривода от цифрового.
- 40) Основные отличия сервоприводов между собой.
- 41) Библиотека *Servo*.
- 42) Монитор последовательного интерфейса.
- 43) Подключение светодиода к микроконтроллеру.
- 44) Как запрограммировать микроконтроллер на мигание светодиода?
- 45) Как запрограммировать микроконтроллер на затухание светодиода?
- 46) Как запрограммировать микроконтроллер на парное затухание светодиодов?
- 47) Работа с LCD экранами.
- 48) Как запрограммировать микроконтроллер на работу в виде часов?

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1) Функция *Ethernet.begin()*.
- 2) Функция *IPAddress()*.
- 3) Функция *ethernetServer()*.
- 4) Функция *server.begin()*.
- 5) Функция *client()*.
- 6) Функция *EthernetClient()*.
- 7) Функция *client.connected()*.
- 8) Функция *UDP.read()*.
- 9) Функция *UDP.write()*.

- 10) Функция *Stepper()*.
- 11) Функция *Stepper.setSpeed(rpm)*.
- 12) Функция *Stepper.step(steps)*.
- 13) Функция *servo.attach()*.
- 14) Функция *servo.detach()*.
- 15) Функция *servo.write(int)*.
- 16) Функция *servo.writeMicroseconds(int)*.
- 17) Функция *servo.read()*.
- 18) Функция *servo.attached()*.
- 19) Как запрограммировать микроконтроллер на выполнение задания *Hello, world?*
- 20) Как запрограммировать микроконтроллер на выполнение задания написание на дисплее в две строки?

3.5. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Программирование робототехнических систем в техническом сервисе» 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 такое алгоритм?
- 2) Что такое исполнитель алгоритма и что его характеризует?
- 3) Основные свойства алгоритмов?
- 4) Виды алгоритмов?
- 5) Базовая структура "следование"?
- 6) Базовая структура "ветвление"?
- 7) Базовая структура "цикл"?
- 8) Назовите три основные разновидности семейства AVR?
- 9) Особенности микроконтроллеров Atmel AVR?
- 10) Какие модификации могут иметь все семейства?
- 11) Что такое специализированные микросхемы?
- 12) В чем отличие XМега от основных разновидностей семейства?
- 13) Среда программирования Wiring.
- 14) Настройка среды Wiring.
- 15) Цифровые выходы. Виды алгоритмов?
- 16) Аналоговые входы.
- 17) Широтно-импульсная модуляция.
- 18) Функции *setup()* и *loop()*.
- 19) Оператор *if* (условие) и операторы сравнения *==, !=, <, >*.
- 20) Оператор *if..else*.
- 21) Оператор *for*.
- 22) Оператор *switch*.
- 23) Оператор *while*.

- 24) Оператор *do...while*.
- 25) Оператор *break*.
- 26) Оператор *continue*.
- 27) Оператор *return*.
- 28) Синтаксис.
- 29) Арифметические операторы.
- 30) Логические операторы.
- 31) Типы данных.
- 32) Константы.
- 33) Переменные.
- 34) Преобразование типов данных.
- 35) Библиотека *Serial*.
- 36) Функция *Serial.begin()*.
- 37) Функция *Serial.end()*.
- 38) Функция *Serial.available()*.
- 39) Функция *Serial.read()*.
- 40) Функция *Serial.flush()*.
- 41) Функция *Serial.print()*.
- 42) Функция *Serial.println()*.
- 43) Функция *Serial.write()*.
- 44) Функция *Serial.peek()*.
- 45) Библиотека *SoftwareSerial*
- 46) Функция *SoftwareSerial()*.
- 47) Функция *SoftwareSerial.listen()*.
- 48) Функция *SoftwareSerial.isListening()*.
- 49) Функция *SoftwareSerial.overflow()*.
- 50) Словестная форма представления алгоритмов?
- 51) Графическая форма представления алгоритмов?
- 52) Программная форма представления алгоритмов?
- 53) Что такое псевдокоды?
- 54) Виды микроконтроллеров Arduino?
- 55) Что представляют из себя шилды для Arduino?
- 56) Виды шилдов для Arduino?
- 57) Функция *pinMode()*.
- 58) Функция *digitalWrite()*.
- 59) Функция *digitalRead()*.
- 60) Функция *analogRead()*.
- 61) Функция *analogReference()*.
- 62) Функция *analogWrite()*.
- 63) Функция *min(x, y)*.
- 64) Функция *max(x, y)*.
- 65) Функция *abs()*.
- 66) Функция *constrain(x, a, b)*.
- 67) Функция *map(value, fromLow, fromHigh, toLow, toHigh)*.
- 68) Функция *pow(base, exponent)*.
- 69) Функция *sq(x)*.
- 70) Функция *sqrt(x)*.

- 71) Тригонометрические функции.
- 72) Библиотека *LiquidCrystal*.
- 73) Функция *LiquidCrystal*().
- 74) Функция *lcd.begin*().
- 75) Функция *lcd.clear*().
- 76) Функция *lcd.setCursor*().
- 77) Функция *lcd.write*().
- 78) Функция *lcd.print*().
- 79) Функция *lcd.autoscroll*().
- 80) Функция *lcd.noAutoscroll*().
- 81) Функция *lcd.leftToRight*().
- 82) Функция *lcd.rightToLeft*().
- 83) Функция *lcd.createChar*().
- 84) Библиотека *SD*.
- 85) Функция *SD.begin*().
- 86) Функция *SD.exists*().
- 87) Функция *SD.mkdir*().
- 88) Функция *SD.rmdir*().
- 89) Функция *SD.open*().
- 90) Функция *SD.remove*().
- 91) Функция *myFile.available*().
- 92) Функция *myFile.close*().
- 93) Функция *myFile.flush*().
- 94) Функция *myFile.peek*().
- 95) Функция *myFile.position*().
- 96) Функция *myFile.print*().
- 97) Функция *myFile.println*().
- 98) Функция *myFile.seek*().
- 99) Функция *myFile.size*().
- 100) Функция *myFile.read*().
- 101) Функция *myFile.write*().
- 102) Функция *myFile.isDirectory*().
- 103) Функция *myFile.openNextFile*().
- 104) Функция *myFile.rewindDirectory*().
- 105) Что такое Шаговые двигатели?
- 106) Достоинства и недостатки шаговых двигателей.
- 107) Как осуществляется управление шаговыми двигателями?
- 108) Что такое Сервопривод?
- 109) Подключение сервопривода.
- 110) Основные отличия Аналогового сервопривода от цифрового.
- 111) Основные отличия сервоприводов между собой.
- 112) Библиотека *Servo*.
- 113) Монитор последовательного интерфейса.
- 114) Подключение светодиода к микроконтроллеру.
- 115) Как запрограммировать микроконтроллер на мигание светодиода?
- 116) Как запрограммировать микроконтроллер на затухание светодиода?
- 117) Как запрограммировать микроконтроллер на парное затухание светодиодов?

- 118) Работа с LCD экранами.
- 119) Как запрограммировать микроконтроллер на работу в виде часов?
- 120) Функция *Ethernet.begin()*.
- 121) Функция *IPAddress()*.
- 122) Функция *ethernetServer()*.
- 123) Функция *server.begin()*.
- 124) Функция *client()*.
- 125) Функция *EthernetClient()*.
- 126) Функция *client.connected()*.
- 127) Функция *UDP.read()*.
- 128) Функция *UDP.write()*.
- 129) Функция *Stepper()*.
- 130) Функция *Stepper.setSpeed(rpm)*.
- 131) Функция *Stepper.step(steps)*.
- 132) Функция *servo.attach()*.
- 133) Функция *servo.detach()*.
- 134) Функция *servo.write(int)*.
- 135) Функция *servo.writeMicroseconds(int)*.
- 136) Функция *servo.read()*.
- 137) Функция *servo.attached()*.
- 138) Как запрограммировать микроконтроллер на выполнение задания *Hello, world?*
- 139) Как запрограммировать микроконтроллер на выполнение задания написание на дисплее в две строки?

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 «Программирование робототехнических систем в техническом сервисе» 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
<i>высокий</i>	«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
<i>базовый</i>	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«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	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; принимать 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 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	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее 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	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

4.2.3. 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	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, Шишури С.А.*


 (подпись)