Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.14 Мобильная робототехника

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС протокол №5 от 07.02.2023
г.

№	Разработчик ФИО
1	Огородникова Наталья Романовна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	принципы функционирования робототехнических устройств
	1.2	технологии разработки алгоритмов управляющих программ
	1.3	методы навигации (Slam, GPS)
	1.4	виды сенсоров и применение их в робототехнике
	1.5	принципы работы и подключения сенсоров
	1.6	основы электроники и мехатроники
	1.7	этику и безопасность в робототехнике
	1.8	основы языков программирования
Уметь	2.1	осуществлять сборку робототехнического устройства
	2.2	разрабатывать алгоритмы управления робототехнического устройства
	2.3	применять методы анализа требований технического задания
	2.4	использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации
	2.5	применять методы и приемы отладки программного кода
	2.6	проводить оценку работоспособности программного кода
	2.7	программировать на платформе Arduino

	2.8	оформлять техническую документацию на готовое устройство
Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
	4.2	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
	4.3	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
	4.4	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (45 минут)

Тема занятия: 1.1.5.Этика и безопасность в робототехнике.
Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Вид контроля: Лабораторная работа с использованием инструментария
Дидактическая единица: 1.7 этику и безопасность в робототехнике
Занятие(-я):
1.1.3.Применение робототехники в современном мире.
1.1.4.Этика и безопасность в робототехнике.

Задание №1 (45 минут)
Разработать в виде презентации комплексную политику безопасности для робототехнической лаборатории, включая этические аспекты и меры предосторожности.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Качественная разработка политики, убедительная презентация и активное участие в обсуждении.
4	Хорошее исследование, достаточно качественная презентация и участие в обсуждении.
3	Удовлетворительное исследование, разработка политики требует доработки

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)

Тема занятия: 1.1.8.Основные компоненты робототехнического набора.
Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Вид контроля: Лабораторная работа с использованием инструментария
Дидактическая единица: 1.1 принципы функционирования робототехнических устройств
Занятие(-я):
1.1.1.Инструктаж по технике безопасности.
1.1.2.История развития робототехники и ее перспективы.
1.1.3.Применение робототехники в современном мире.
1.1.6.Знакомство с робототехническими наборами.
1.1.7.Основные компоненты робототехнического набора.

Задание №1 (35 минут)
Проанализировать принципы функционирования конкретного робототехнического устройства (например, мобильный робот, промышленный манипулятор, автономный дрон и т.д.) и создать его модель в виртуальной среде.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Исследование дано подробное, качественная и точная модель.
4	Хорошее исследование, достаточно качественная модель.
3	Удовлетворительное исследование, модель требует доработки.

Дидактическая единица: 1.6 основы электроники и мехатроники
Занятие(-я):
1.1.6.Знакомство с робототехническими наборами.
Задание №1 (10 минут)
Дать определение что такое электроника и мехатроника.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Определения даны точные.
4	При ответе были допущены незначительные ошибки.
3	В ответах допущены грубые ошибки.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)

Тема занятия: 2.1.8.Составление технической документации.
Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Вид контроля: Лабораторная работа с использованием инструментария
Дидактическая единица: 2.3 применять методы анализа требований технического задания
Занятие(-я):
2.1.1.Анализ технического задания для робототехнических систем.
Задание №1 (15 минут)
Рассказать о методах анализа требований технического задания и привести примеры.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено не менее 3 методов с примерами.
4	Приведено 2 метода с примерами.
3	Приведен 1 метод с примером.

Дидактическая единица: 2.4 использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации
Занятие(-я):
2.1.7.Интеграция и тестирование робототехнической системы.
Задание №1 (15 минут)

Привести примеры прикладных программ для разработки конструкторской документации, не менее 6.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено 6 примеров.
4	Приведено 4 примера.
3	Приведено 2 примера.

Дидактическая единица: 2.7 программировать на платформе Arduino
Занятие(-я):
2.1.6.Проектирование программного обеспечения робота.
Задание №1 (15 минут)
Спроектировать простейшую схему подключения компонентов к Arduino.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Схема работает без ошибок.
4	В схеме присутствуют незначительные ошибки.
3	Схема собрана, но не работает.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (45 минут)

Тема занятия: 3.1.9.Составление документации по управляющим программам.
Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Вид контроля: Лабораторная работа с использованием инструментария
Дидактическая единица: 1.3 методы навигации (Slam, GPS)
Занятие(-я):
3.1.3.Проектирование системы сенсорного управления.
Задание №1 (9 минут)
Рассказать о методах навигации slam и gps. Описание, принцип работы, преимущества, применение.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

Дидактическая единица: 1.4 виды сенсоров и применение их в робототехнике
Занятие(-я):
3.1.3.Проектирование системы сенсорного управления.

Задание №1 (8 минут)
Рассказать какие виды сенсоров бывают и применение их в робототехнике.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено не менее 5 примеров.
4	Приведено 4 примера.
3	Приведено 2 примера.

Дидактическая единица: 1.5 принципы работы и подключения сенсоров
Занятие(-я):
3.1.3.Проектирование системы сенсорного управления.
Задание №1 (8 минут)
По какому принципу подключаются сенсоры в робототехнике.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

Дидактическая единица: 2.2 разрабатывать алгоритмы управления робототехнического устройства
Занятие(-я):
2.1.2.Проектирование архитектуры робототехнической системы.
2.1.4.Проектирование механической части робота.
2.1.5.Проектирование электронной части робота.
2.1.6.Проектирование программного обеспечения робота.
2.1.7.Интеграция и тестирование робототехнической системы.
2.1.8.Составление технической документации.
3.1.1.Установка и настройка программного обеспечения.
3.1.2.Проектирование алгоритмов управления движением.
3.1.4.Проектирование программ для взаимодействия с внешним миром.
3.1.5.Проектирование программ для выполнения задач.
3.1.6.Проектирование программ для адаптивного поведения.
3.1.7.Интеграция и тестирование управляющих программ.
3.1.8.Составление документации по управляющим программам.
Задание №1 (20 минут)
Разработать алгоритм управления движением робота вперед на 1м.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Робот точно пересекает линию 1м, без каких-либо отклонений.
4	Робот переезжает линию больше чем 1,1 м.
3	Робот не доезжает линии или переезжает линию больше 1,3 м.

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5 (45 минут)

Тема занятия: 4.1.7.Тестирование и настройка.
Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Вид контроля: Лабораторная работа с использованием инструментария
Дидактическая единица: 1.8 основы языков программирования
Занятие(-я):
3.1.1.Установка и настройка программного обеспечения.
4.1.5.Программирование основных функций.
Задание №1 (15 минут)
Привести примеры ключевых основ языков программирования.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено не менее 10 примеров.
4	Приведено 6 примеров.
3	Приведено 3 примера.

Дидактическая единица: 2.1 осуществлять сборку робототехнического устройства
Занятие(-я):
1.1.8.Основные компоненты робототехнического набора.
4.1.1.Обзор компонентов и системы робототехнического набора.
4.1.2.Сборка шасси и основных механизмов.
4.1.3.Электроника и сенсоры.
4.1.4.Электроника и сенсоры.
Задание №1 (20 минут)
Назвать основные компоненты робототехнического устройства.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Названы все компоненты без ошибок.
4	При ответе допущено 2 ошибки.
3	При ответе допущено 3 и более ошибки.

Дидактическая единица: 2.8 оформлять техническую документацию на готовое устройство
Занятие(-я):

4.1.6.Тестирование и настройка.

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопрос: По каким ГОСТам оформляется техническая документация?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Ответ полный, с подробным объяснением.
4	При ответе допущены незначительные ошибки.
3	При ответе допущены грубые ошибки.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6 (45 минут)

Тема занятия: 5.1.10.Составление и ведение технической документации.

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: Лабораторная работа с использованием инструментария

Дидактическая единица: 1.1 принципы функционирования робототехнических устройств

Занятие(-я):

1.1.9.Основные компоненты робототехнического набора.
2.1.1.Анализ технического задания для робототехнических систем.
2.1.2.Проектирование архитектуры робототехнической системы.
4.1.1.Обзор компонентов и системы робототехнического набора.
4.1.2.Сборка шасси и основных механизмов.
4.1.7.Тестирование и настройка.
5.1.1.Основные понятия и принципы технического обслуживания робототехнических наборов. Выбор инструментов и оборудования для обслуживания.
5.1.2.Основы диагностики и поиска неисправностей.
5.1.3.Техническое обслуживание механических компонентов.
5.1.4.Техническое обслуживание электронных компонентов.
5.1.5.Ремонт и замена аккумуляторов и систем питания.
5.1.6.Техническое обслуживание систем управления и связи.
5.1.7.Проведение планового технического обслуживания.
5.1.8.Аварийные ситуации и их разрешение.
5.1.9.Составление и ведение технической документации.

Задание №1 (16 минут)

Ответить на вопрос: Принципы функционирования робототехнических устройств основываются на сочетании чего?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Ответ дан расширенный, затронута механика, электроника, программирование и искусственный интеллект.

4	При ответе было упущено одно из составляющих.
3	При ответе было упущено более 2 составляющих.

Дидактическая единица: 1.2 технологии разработки алгоритмов управляющих программ

Занятие(-я):

2.1.3.Проектирование системы управления роботом.
2.1.4.Проектирование механической части робота.
2.1.5.Проектирование электронной части робота.
2.1.6.Проектирование программного обеспечения робота.
2.1.7.Интеграция и тестирование робототехнической системы.
2.1.8.Составление технической документации.
2.1.9.Составление технической документации.
3.1.1.Установка и настройка программного обеспечения.
3.1.2.Проектирование алгоритмов управления движением.
3.1.4.Проектирование программ для взаимодействия с внешним миром.
3.1.5.Проектирование программ для выполнения задач.
3.1.6.Проектирование программ для адаптивного поведения.
3.1.7.Интеграция и тестирование управляющих программ.
3.1.8.Составление документации по управляющим программам.
3.1.9.Составление документации по управляющим программам.
4.1.1.Обзор компонентов и системы робототехнического набора.

Задание №1 (6 минут)

Рассказать, что такое брейкпоинты.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Ответ дан полный.
4	При ответе были допущены незначительные ошибки.
3	При ответе были допущены грубые ошибки.

Дидактическая единица: 2.5 применять методы и приемы отладки программного кода

Занятие(-я):

5.1.6.Техническое обслуживание систем управления и связи.

Задание №1 (6 минут)

Рассказать, что такое анализ стека вызовов.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Ответ дан подробный.

4	При ответе были допущены незначительные ошибки.
3	При ответе были допущены грубые ошибки.

Дидактическая единица: 2.6 проводить оценку работоспособности программного кода

Занятие(-я):

5.1.9.Составление и ведение технической документации.

Задание №1 (17 минут)

Назвать виды тестирования программного кода с описанием (не менее 5 примеров с описанием).

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено не менее 5 видов с подробным описанием.
4	Приведено 4 вида с описанием.
3	Приведено 2 вида с описанием.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7 (45 минут)

Тема занятия: 6.1.8.Защита готовых проектов.

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: Лабораторная работа с использованием инструментария

Дидактическая единица: 1.1 принципы функционирования робототехнических устройств

Занятие(-я):

5.1.10.Составление и ведение технической документации.

6.1.1.Сборка робота. Составление технического задания.

6.1.3.Программирование робота. Создание алгоритмов движения.

6.1.7.Составление технической документации на готовое устройство.

Задание №1 (10 минут)

Рассказать принципы функционирования робототехнических устройств.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Ответ дан полный с подробным описанием.
4	При ответе были допущены незначительные ошибки.
3	При ответе были допущены грубые ошибки.

Дидактическая единица: 2.1 осуществлять сборку робототехнического устройства

Занятие(-я):

5.1.3.Техническое обслуживание механических компонентов.

5.1.4.Техническое обслуживание электронных компонентов.
5.1.5.Ремонт и замена аккумуляторов и систем питания.
5.1.6.Техническое обслуживание систем управления и связи.
5.1.7.Проведение планового технического обслуживания.
5.1.8.Аварийные ситуации и их разрешение.
6.1.6.Тестирование и отладка. Поиск и исправление ошибок в роботе.

Задание №1 (35 минут)

Собрать работоспособного робота, который может захватить предмет и перенести на другое место.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Робот работает без ошибок, предмет захватывает и переносит.
4	При работе робот захватывает предмет, но перенести его на другое место не может.
3	Робот двигается, но не может захватить предмет.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
8	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7

Метод и форма контроля: Устный опрос (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.6 основы электроники и мехатроники
Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)
Дать определение что такое электроника и мехатроника.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Определения даны точные.
4	При ответе были допущены незначительные ошибки.
3	В ответах допущены грубые ошибки.

Задание №2
Ответить на вопрос, в чем отличие электроники и электротехники.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан развернутый ответ без ошибок.
4	При ответе были допущены незначительные ошибки.
3	При ответе были допущены грубые ошибки.

Задание №3
Дать ответ, в чем отличие электроники от электротехники.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан развернутый ответ.
4	При ответе была допущена незначительная ошибка.
3	При ответе была допущена грубая ошибка.

Дидактическая единица для контроля:
2.3 применять методы анализа требований технического задания
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Рассказать о методах анализа требований технического задания и привести примеры.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено не менее 3 методов с примерами.
4	Приведено 2 метода с примерами.
3	Приведен 1 метод с примером.

Дидактическая единица для контроля:
2.5 применять методы и приемы отладки программного кода
Задание №1 (из текущего контроля) (6 минут)
Рассказать, что такое анализ стека вызовов.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Ответ дан подробный.
4	При ответе были допущены незначительные ошибки.
3	При ответе были допущены грубые ошибки.

Задание №2
Что значит интеграционное тестирование. Цель, методы, результат с примером.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан развернутый ответ.
4	В ответе отсутствует одно из описаний метода.
3	При ответе было дано только одно описание.

Задание №3
Описать системное тестирование по следующим пунктам: цель, методы, результат с примером.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан полный ответ по всем пунктам.
4	При ответе отсутствует 1 из пунктов.
3	Дан ответ на 1 из пунктов.

Дидактическая единица для контроля:
1.1 принципы функционирования робототехнических устройств
Задание №1 (из текущего контроля) (35 минут)
Проанализировать принципы функционирования конкретного робототехнического устройства (например, мобильный робот, промышленный манипулятор, автономный дрон и т.д.) и создать его модель в виртуальной среде.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Исследование дано подробное, качественная и точная модель.
4	Хорошее исследование, достаточно качественная модель.
3	Удовлетворительное исследование, модель требует доработки.

Задание №2 (из текущего контроля) (10 минут)
Рассказать принципы функционирования робототехнических устройств.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Ответ дан полный с подробным описанием.
4	При ответе были допущены незначительные ошибки.
3	При ответе были допущены грубые ошибки.

Задание №3 (из текущего контроля) (16 минут)
Ответить на вопрос: Принципы функционирования робототехнических устройств основываются на сочетании чего?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Ответ дан расширенный, затронута механика, электроника, программирование и искусственный интеллект.
4	При ответе было упущено одно из составляющих.

3	При ответе было упущено более 2 составляющих.

Дидактическая единица для контроля:

2.4 использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Привести примеры прикладных программ для разработки конструкторской документации, не менее 6.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено 6 примеров.
4	Приведено 4 примера.
3	Приведено 2 примера.

Задание №2

Дать краткое описание программы AutoCAD и спроектировать в программе простейшую электрическую цепь.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

Задание №3

Рассказать о программе SketchUp и спроектировать 3D модель мобильного робота.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано описание и функции данной программы с 3D моделью.
4	При ответе были упущены несколько функций данной программы и 3D модель содержит незначительные ошибки.
3	При ответе было дано только описание программы и 3D модель содержит грубые ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 методы навигации (Slam, GPS)

Задание №1 (из текущего контроля) (9 минут)

Рассказать о методах навигации slam и gps. Описание, принцип работы,

преимущества, применение.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

Дидактическая единица для контроля:

1.4 виды сенсоров и применение их в робототехнике

Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)

Рассказать какие виды сенсоров бывают и применение их в робототехнике.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено не менее 5 примеров.
4	Приведено 4 примера.
3	Приведено 2 примера.

Дидактическая единица для контроля:

2.7 программировать на платформе Arduino

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Спроектировать простейшую схему подключения компонентов к Arduino.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Схема работает без ошибок.
4	В схеме присутствуют незначительные ошибки.
3	Схема собрана, но не работает.

Задание №2

Дать развернутый ответ, что такое Arduino? Рассказать про аппаратную и программную часть.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан полный ответ.
4	При ответе была допущена незначительная ошибка.
3	При ответе была допущена грубая ошибка.

Дидактическая единица для контроля:

1.5 принципы работы и подключения сенсоров

Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)

По какому принципу подключаются сенсоры в робототехнике.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

Задание №2

Рассказать о принципах подключения сенсоров к роботу.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено с незначительными ошибками.
3	Задание выполнено с грубыми ошибками.

Дидактическая единица для контроля:

2.2 разрабатывать алгоритмы управления робототехнического устройства

Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)

Разработать алгоритм управления движением робота вперед на 1м.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Робот точно пересекает линию 1м, без каких-либо отклонений.
4	Робот переезжает линию больше чем 1,1 м.
3	Робот не доезжает линии или переезжает линию больше 1,3 м.

Дидактическая единица для контроля:

2.1 осуществлять сборку робототехнического устройства

Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)

Назвать основные компоненты робототехнического устройства.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Названы все компоненты без ошибок.
4	При ответе допущено 2 ошибки.
3	При ответе допущено 3 и более ошибки.

Задание №2 (из текущего контроля) (35 минут)
Собрать работоспособного робота, который может захватить предмет и перенести на другое место.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Робот работает без ошибок, предмет захватывает и переносит.
4	При работе робот захватывает предмет, но перенести его на другое место не может.
3	Робот двигается, но не может захватить предмет.

Дидактическая единица для контроля:
1.8 основы языков программирования
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Привести примеры ключевых основ языков программирования.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено не менее 10 примеров.
4	Приведено 6 примеров.
3	Приведено 3 примера.

Задание №2
Что такое массивы и коллекции?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан развернутый ответ.
4	При ответе допущены незначительные ошибки.
3	При ответе допущены грубые ошибки.

Задание №3
Что такое параллельное и асинхронное программирование?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан развернутый ответ.
4	При ответе допущены ошибки.
3	При ответе не дано одно из определений программирования.

Дидактическая единица для контроля:

1.2 технологии разработки алгоритмов управляющих программ

Задание №1 (из текущего контроля) (6 минут)

Рассказать, что такое брейкпоинты.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Ответ дан полный.
4	При ответе были допущены незначительные ошибки.
3	При ответе были допущены грубые ошибки.

Задание №2

Рассказать технологии разработки алгоритмов управляющих программ.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дан развернутый ответ.
4	При ответе были допущены незначительные ошибки.
3	При ответе были допущены грубые ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

2.6 проводить оценку работоспособности программного кода

Задание №1 (из текущего контроля) (17 минут)

Назвать виды тестирования программного кода с описанием (не менее 5 примеров с описанием).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено не менее 5 видов с подробным описанием.
4	Приведено 4 вида с описанием.
3	Приведено 2 вида с описанием.

Задание №2

Найти и исправить ошибку в коде:

```
void setup()
{ pinMode (DIR_R, OUTPUT);
pinMode (SPEED_R, OUTPUT);
pinMode (DIR_L, OUTPUT);
pinMode (SPEED_L, OUTPUT);
}
void loop()
{ digitalWrite (SPEED_R, HIGH);
```

```
digitalWrite (DIR_L, HIGH);
digitalWrite (SPEED_L, HIGH);
delay(1000);
digitalWrite (DIR_R, HIGH);
digitalWrite (SPEED_R, LOW);
digitalWrite (DIR_L, HIGH);
digitalWrite (SPEED_L, LOW);
delay(1000);
```

Оценка	***Показатели оценки***
5	Ошибка найдена верно, код работает.
4	Ошибка найдена не верно, но код доработан до рабочего состояния.
3	Ошибка найдена с помошью подсказок преподавателя, код доработан студентом.

Задание №3

Как проводится тестирование производительности, привести пример с результатом?

Оценка	***Показатели оценки***
5	При ответе описана цель, методы и результат с примером.
4	При ответе описаны методы и результаты с примером.
3	При ответе описана только цель тестирования и методы.

Дидактическая единица для контроля:

2.8 оформлять техническую документацию на готовое устройство

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Ответить на вопрос: По каким ГОСТам оформляется техническая документация?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Ответ полный, с подробным объяснением.
4	При ответе допущены незначительные ошибки.
3	При ответе допущены грубые ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

1.7 этику и безопасность в робототехнике

Задание №1

Что включает в себя этика в робототехники?

Оценка	*Показатели оценки*
5	В ответе дано 5 примеров с описанием.
4	В ответе дано 4 примера с описанием.
3	В ответе дано 2 примера с описанием.

Задание №2

Описать безопасность в робототехнике.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано полное описание без ошибок.
4	При ответе допущены незначительные ошибки.
3	При ответе допущены грубые ошибки.