

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»
Кафедра информатики**

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«22» мая 2025 г., протокол № 9
Исполняющий обязанности
заведующего кафедрой


Осипов Г.С.
22.05.25

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Б1.В.ДВ.01.01 Программирование робота EV3 в среде Lego Mindstorms
EV3**

**Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика**

**профиль
Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

Южно-Сахалинск, 2025 г.

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1	ПКС-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий	ПКС-1.1 - Знает виды моделей бизнес-процессов, требования к информационной системе, виды архитектур ИС; технологии программирования, тестирования и внедрения ИС; ПКС-1.2 - Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов, требования к информационной системе, архитектуру ИС, применять технологии программирования, тестирования и внедрения ИС; ПКС-1.3 – Владеет методами разработки модели бизнес-процессов, требований к информационной системе, архитектур ИС, технологиями программирования, тестирования и внедрения ИС

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п / п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Введение в робототехнику. История, современное состояние и перспективы развития робототехники. Связь робототехники с другими науками.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
2.	Тема 2. Классификация робототехники по сферам применения. Робототехнические проекты и их виды. Технопарки и Кванториумы.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
3.	Тема 3. Правила техники безопасности. Обзор и назначение робототехнических конструкторов.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
4.	Тема 4. Робототехнический комплекс LEGO®MINDSTORMS® Education EV3. Состав робототехнического набора legoMindstorms EV3. Характеристика микроконтроллера legoMindstorms EV3.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
5.	Тема 5. Состав, характеристика и назначение датчиковой системы. Состав, характеристика и назначение исполнительных систем. Конструирование. Основные инженерные конструкции.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
6.	Тема 6. Механизмы. Механическая передача. Виды механических передач.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
7.	Тема 7. Передаточное отношение. Многоступенчатая передача.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы

8.	Тема 8. Мультипликатор и редуктор. Базовые модели тележек: одномоторная, двухмоторная. Конструирование шагающих роботов.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
9.	Тема 9. Назначение программы LEGO Digital Designer. Создание простейших моделей в программе LEGO Digital Designer. Создание инструкции по сборке робота.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
10.	Тема 10. Программная среда legoMindstorms EV3. Палитры блоков, назначение элементов палитр. Данные, типы данных.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
11.	Тема 11. Алгоритмические конструкции: линейные, ветвящиеся, циклические.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
12.	Тема 12. Подпрограммы. Работы с массивами. Создание программ для учебного робота.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
13.	Тема 13. Классические соревнования роботов.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы
14.	Тема 14. Всемирная олимпиада по робототехнике.	ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы

3. Оценочные средства

Тестирование является одним из средств формального контроля качества обучения – методе, основанном на стандартизированных заданиях, которые позволяют оценить знания, умения и навыки испытуемого

Требования к составлению тестового задания

Тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– **закрытая** форма – является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов.

Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде.

Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– **открытая** форма – вопрос представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы или графика.

Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– **установление соответствия** – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– **установление последовательности** – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Примерный тест

Раздел .1 Робототехника как прикладная наука

1) Какая операционная система стоит на модуле EV3?

- а) Windows
- б) MacOC
- в) Linux
- г) MsDOS

2) Укажите шину, отвечающую за передачу данных между устройствами?

- а) Шина данных
- б) Шина адреса
- в) Шина управления

3) поименованная, либо адресуемая иным способом область памяти, адрес которой можно использовать для осуществления доступа к данным и изменять значение в ходе выполнения программы – это...

- а) константа
- б) логическая операция
- в) цикл
- г) переменная

4) Какое расстояние обнаружения у ультразвукового датчика?

- а) 3 - 250 см
- б) 3 - 250 дм
- в) 500 см
- г) 1 см - 1 м

5) Какой датчик EV3 является аналоговым?

- а) датчик цвета
- б) гироскопический датчик
- в) датчик касания
- г) ультразвуковой датчик
- Д) инфракрасный датчик и маяк

6) Перечислите, в каких программных средах отсутствует блок оператора ЦИКЛ?

- а) EV3
- б) Lego We Do
- в) Digital Designer
- г) RobotC

7) Какой блок мы будем использовать для принятия решения в динамическом процессе на основе информации датчика?

- а) цикл
- б) переключатель
- в) переменная
- г) случайное значение

8) Машины управляющие рабочими или энергетическими машинами, которые способны изменять программу своих действий в зависимости от состояния окружающей среды:

- а) Энергетические машины
- б) Информационные машины
- в) Кибернетические машины
- г) Рабочие машины

9) Если вы создаете программы, когда модуль EV3 не подключен к компьютеру, программное обеспечение назначит датчикам порты по умолчанию. К какому порту будет подключаться датчик касания?

- а) 1
- б) 2
- в) 3

10) На сегодняшний день разрабатываются роботы четвертого поколения, например, главной особенностью роботов третьего поколения является умение «видеть», то есть воспринимать световые сигналы и разбираться в цветах. Какая важная особенность появляется у роботов четвертого поколения?

- а) Распознавание звука, выполнение голосовых команд
- б) Адаптация, приспособление к окружающему миру
- в) Осязание: распознавание прикосновения, тепла.
- г) Умение летать, находиться в условиях недоступных для человека

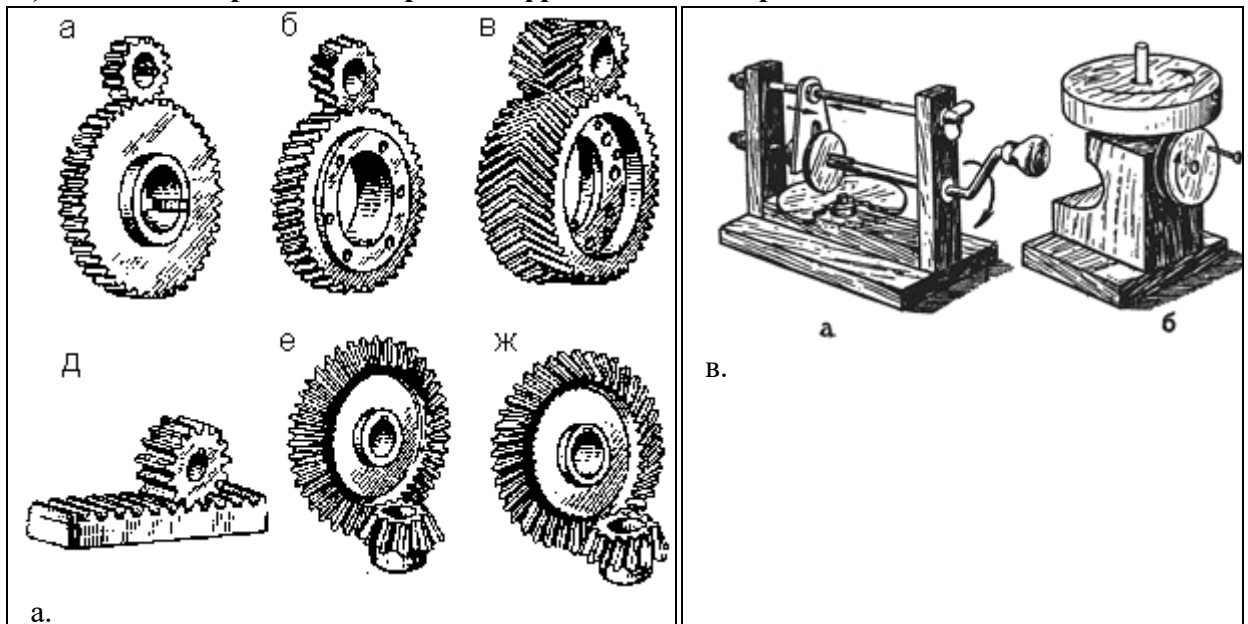
11) Впервые понятие «искусственный интеллект» было высказано Джоном Маккарти на конференции в Дартмутском университете в середине...

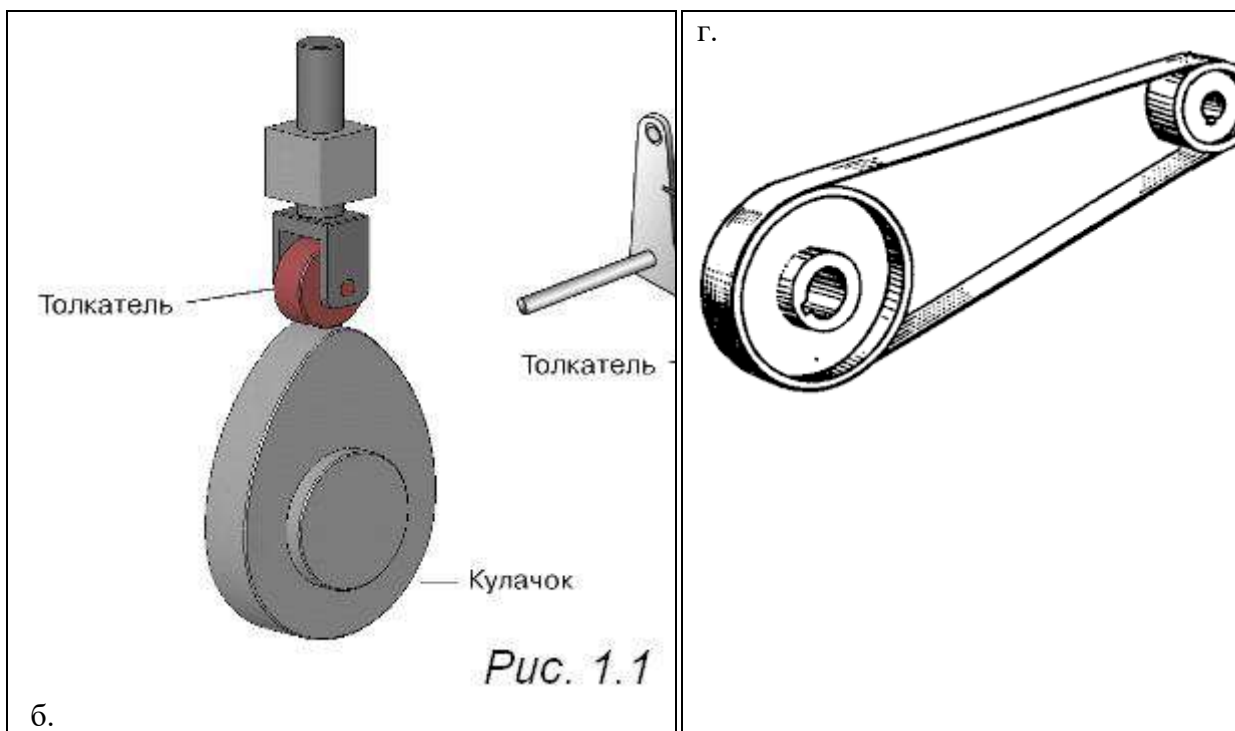
- а) 40-ых
- б) 50-ых
- в) 60-ых
- г) 70-ых

12) В центральном блоке EV3 имеется...

- а) 5 выходных и 4 входных порта
- б) 5 входных и 4 выходных порта
- в) 4 входных и 4 выходных порта
- г) 3 выходных и 3 входных порта

13) На какой картинке изображена фрикционная передача?





Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации