

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Факультет технологии и предпринимательства
Кафедра основ производства и машиноведения

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

« 20 » _____ 2019 г.
Начальник управления _____
/М.А. Миценкова /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 20 » _____ 2019 г. № 06
Председатель _____
/Г.Е. Суслин /

Рабочая программа дисциплины

Образовательная робототехника

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки:

Проектное обучение и робототехника в образовательных учреждениях

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета технологии и предпринимательства:

Протокол « 11 » _____ 2019 г. № 08
Председатель УМКом _____
/А.Н. Хаулин/

Рекомендовано кафедрой основ
и производства и машиноведения

Протокол от « 11 » _____ 2019 г. № 10
Зав. кафедрой _____
/Н.Н. Лавров/

Мытищи
2019

Автор-составитель:
Хаулин А.Н. кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Образовательная робототехника» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	5
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	6
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	28
7. Методические указания по освоению дисциплины	30
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	30
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	30

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: является ознакомление студентов с применением робототехнических конструкторов в образовательной деятельности школьников.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний программирования робототехнических систем;
- развитие творческих способностей студентов;
- формирование у студентов знаний по конструированию роботов и автоматических устройств.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК – 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ДПК – 2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.

СПК – 1. Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Образовательная робототехника» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Черчение», «Математика», «Обработка конструкционных материалов», «Охрана труда и технические измерения», «Практикум по обработке конструкционных материалов», «Информационные технологии в техническом проектировании. 3D-моделирование», «Теория механизмов и машин» на предыдущих уровнях образования.

Освоение дисциплины «Образовательная робототехника» может быть полезно для самосовершенствования в профессиональной деятельности, внедрения новых технологий в культурно-просветительскую, научную и образовательную сферу, последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения научно-педагогической и преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Кол-во часов
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	40,2
Лекции	10
Практические занятия	30
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	60

Контроль	7,8
----------	-----

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой в 3 семестре 2 курса

3.2. Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1.1. Образовательная робототехника.	2	
Тема 1.2. Конструкторы Spike, NXT, EV3, RobotC, Arduino, Raspberry	2	4
Тема 1.3. Соревнования роботов		4
Тема 1.4. Базовые задачи Spike, NXT, EV3	2	4
Тема 1.5. Расширенные задачи Spike, NXT, EV3	1	4
Тема 1.6. Роботы LEGOMindstorms: сложные модели	2	4
Тема 1.7. Робот-исследователь.	1	4
Тема 1.8. Лего-соревнования: решение поставленных задач		6
Итого:	10	30

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема 1.1. Образовательная робототехника.	Методика использования образовательной робототехники в учебно-исследовательской деятельности обучающихся при технологической подготовке	8	Работа с литературой, Интернет	Список рекомендов. литературы; интернет-ресурсы	Сообщение Дискуссия по теме Конспект
Тема 1.2. Конструкторы Spike, NXT, EV3, RobotC, Arduino, Raspberry	Конструкторы Spike, NXT, EV3, RobotC, Arduino,	8	Работа на ПК, работа с литературой	Список рекомендов. литературы; интернет-	Сообщение Дискуссия по теме Конспект

	Raspberry		ой, Интернет	ресурсы.	
Тема 1.3. Соревнования роботов	Соревнования роботов	8	Работа на ПК, работа с литератур ой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет- ресурсы.	Сообщение Дискуссия по теме Конспект
Тема 1.4. Базовые задачи Spike, NXT, EV3	Базовые задачи Spike, NXT, EV3	8	Работа на ПК, работа с литератур ой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет- ресурсы	Сообщение Дискуссия по теме Конспект
Тема 1.5. Расширенные задачи Spike, NXT, EV3	Расширенные задачи Spike, NXT, EV3	8	Работа на ПК, работа с литератур ой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет- ресурсы.	Сообщение Дискуссия по теме Конспект
Тема 1.6. Роботы LEGOMindstorms: сложные модели	Методика работы с комплект оборудования LEGO MindstormsEV3 на уроках технологии	8	Работа на ПК, работа с литератур ой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет- ресурсы.	Сообщение Дискуссия по теме Конспект
Тема 1.7. Робот- исследователь.	Робот- исследователь.	6	Работа на ПК, работа с литератур ой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет- ресурсы	Сообщение Дискуссия по теме Конспект
Тема 1.8. Лего- соревнования: решение поставленных задач	Лего- соревнования	6	Работа на ПК, работа с литератур ой, Интернет	Список рекоменд. литературы; интернет- ресурсы.	Сообщение Дискуссия по теме Конспект Тест
Итого:		60			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК – 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	Когнитивный	Работа на учебных занятиях
	Операционный	Работа на учебных занятиях
	Деятельностный	Самостоятельная работа
ДПК – 2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.	Когнитивный	Работа на учебных занятиях
	Операционный	Работа на учебных занятиях
	Деятельностный	Самостоятельная работа
СПК – 1. Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий.	Когнитивный	Работа на учебных занятиях
	Операционный	Работа на учебных занятиях
	Деятельностный	Самостоятельная работа

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

УК – 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Этапы формирования	Уровни освоения	Описание	Критерии оценивания	Шкала оценивания
--------------------	-----------------	----------	---------------------	------------------

		показателей		Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	пороговый	Знание методов планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Фрагментарные и неточные знания методов планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.
	базовый		Общие знания методов планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию	3	41-60	удовл.
	повышенный		Систематические знания методов планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию Подготовка к дискуссии по теме	4	61 - 80	хорошо

	продвинутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания методов планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию Поиск информации для сообщения Подготовка к дискуссии по теме	5	81 - 100	отлично
Операционный		Умение планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Частично освоенное умение планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.
	базовый		В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовл.
	повышенный		В целом сформированное систематическое умение планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию Подготовка к дискуссии по теме	4	61 - 80	хорошо

	продвинутый		Успешное, систематическое и уверенное умение планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию Поиск информации для сообщения Подготовка к дискуссии по теме	5	81 - 100	отлично
Деятельностный	пороговый	Владение методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Фрагментарное владение методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.
	базовый		Базовое владение методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение тестирований	3	41-60	удовл.
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение тестирований Участие в дискуссии по теме	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Уверенное владение методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	5	81 - 100	отлично

			Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение тестирований Выполнение сообщений по теме Участие в дискуссии по теме			
--	--	--	--	--	--	--

ДПК – 2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	пороговый	Знание методологических основ преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	Фрагментарные и неточные знания методологических основ преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.
	базовый		Общие знания методологических основ преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовл.

	повышенный		Систематические знания методологических основ преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию Подготовка к дискуссии по теме	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания методологических основ преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию Поиск информации для сообщения Подготовка к дискуссии по теме	5	81 - 100	отлично
Операционный	пороговый	Умение анализировать и проводить отбор современных методик и технологий преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по	Частично освоенное умение анализировать и проводить отбор современных методик и технологий преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в	2	21-40	неудовл.

		образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	образовательных организациях соответствующего уровня образования Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию			
	базовый		В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение анализировать и проводить отбор современных методик и технологий преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовл.
	повышенный		В целом сформированное и систематическое умение анализировать и проводить отбор современных методик и технологий преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию	4	61 - 80	хорошо

			Подготовка к дискуссии по теме			
	продвинутый		Успешное, систематическое и обоснованное умение анализировать и проводить отбор современных методик и технологий преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию Поиск информации для сообщения Подготовка к дискуссии по теме	5	81 - 100	отлично
Деятельностный	пороговый	Владение начальным опытом преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	Фрагментарное владение начальным опытом преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовл.
	базовый		Владение начальным опытом преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в	3	41-60	удовл.

			образовательных организациях соответствующего уровня образования Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение тестирований			
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение начальным опытом преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение тестирований Участие в дискуссии по теме	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Уверенное владение начальным опытом преподавания учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение тестирований Выполнение сообщений по теме Участие в дискуссии по теме	5	81 - 100	отлично

СПК – 1. Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной

деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и инновационных производственных технологий.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
	пороговый		Неполное и слабое знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Образовательная робототехника» Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовлетворительно
Когнитивный	базовый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ	знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Образовательная робототехника» Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	Удовлетворительно

Операционный	повышенный	и инновационных производственных технологий на основе знаний основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Образовательная робототехника», знание общих возможностей компьютера как средства управления текстовой и графической информации по составлению конструкторско-технологической документации.	Полное знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Образовательная робототехника» Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Уверенное знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Образовательная робототехника» Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию Поиск информации для сообщения Подготовка к дискуссии по теме	5	81 - 100	отлично
	пороговый		Неполные и слабо закрепленные умения применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера. Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	неудовлетворительно
	базовый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в	умения применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера. Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию	3	41-60	удовлетворительно

		рамках проектной и выбирать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации				
	повышенный	технологического характера, готовность к работе с участниками образовательного процесса на базе компьютера как средства подготовки конструкторско-технологической документации и в условиях учебной мастерской при взаимодействии с участниками технологического процесса.	Уверенное умение применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера, готовность к работе с участниками образовательного процесса в условиях конструирования роботов.. Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Вариативное умение применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера, ярко выраженная готовность к работе с участниками образовательного процесса в условиях конструирования роботов. Текущий контроль: Конспект лекций Подготовка к практическому занятию Подготовка к тестированию Поиск информации для сообщения Подготовка к дискуссии по теме	5	81 - 100	зачетливо

Деятельностный	пороговый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу	Накопление первоначального опыта осуществления работы с операционной системой Windows 7 Professional, LabView Текущий контроль: Конспект лекций	2	21-40	Не удовлетворительно
	базовый	обучающихся в рамках проектной деятельности на основе владения навыком работы с различным компьютерным программным обеспечением для получения, хранения, переработки информации технологического характера с участниками образовательного процесса при составлении технологии механической обработки различных	Применение полезного опыта работы с операционной системой Windows 7 Professional, LabView для учебной деятельности. Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение тестирований	3	41-60	удовлетворительно
	повышенный		Вариативное применение операционной системы Windows 7 Professional, LabView, для учебной деятельности. Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение тестирований Участие в дискуссии по теме	4	61 - 80	хорошо

	продвинутый	объектов труда.	Осознанное применение операционной системы Windows 7 Professional, LabView, для учебной деятельности. Текущий контроль: Конспект лекций Выполнение тестирований Выполнение сообщений по теме Участие в дискуссии по теме	5	81 - 100	отлично
--	-------------	-----------------	---	---	----------	---------

5.3. 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

Пример тестирования

Тест №1

Собрать механизм преобразования вращательных движений - зубчатую передачу с различными значениями передаточного числа. Рассчитать передаточное число для каждой модели.

Ответить на теоретические вопросы:

1. Совокупность механизмов, заменяющих человека или животное в определенной области; преобразует энергию из одного вида в другие (в основном, в тепловую энергию) это:

А) Механизм;

Б) Робот;

В) Машина.

2. Слово «Робот» было придумано:

А) К.Чапек;

Б) Аль-Джазари;

В) Л.Давинчи.

3. Робот-гуманоид, т.е. антропоморфная, имитирующая человека машина, стремящаяся заменить человека в любой его деятельности это:

- А) Звероробот;
- Б) Андроид;
- В) Биоробот.

4. Ламповый триггер изобрел:

- А) И.С. Брук;
- Б) Б. И. Рамеев;
- В) М. А. Бонч-Бруевич.

5. Первый самоходный аппарат для исследования Луны назывался:

- А) «Луна-17»;
- Б) «Луноход-1»;
- В) «Протон-К».

6. Датчик это...

а) элемент автоматики, преобразующий самые разные физические величины (размеры, температуру, давление, расход, скорость, уровень, влажность и др.) в электрический сигнал;

б) устройство, преобразующее контролируемую величину в такой вид сигнала, который более удобен для воздействия на последующие элементы автоматики;

в) чувствительный элемент, преобразующий параметры среды в пневматический сигнал.

7. Внешне они выглядят, как коробочки с выпуклым матовым стеклом, обращенным к зоне охраны. «Матовое стекло» не однородно, а разграничено на сектора с разным углом наклона и плотности относительно поверхности, какой это датчик?

- а) датчик движения;
- б) датчик абсолютного давления;
- в) датчик относительного давления.

8. В общем виде датчик можно представить в виде?

- а) поляризатор, разветвители;
- б) источник света, светоприемное устройство;
- в) чувствительный элемент, преобразователь.

9. Какие датчики основаны на изменении индуктивного сопротивления электромагнитного дросселя при перемещении одной из подвижных его деталей

- а) пьезоэлектрические;
- б) емкостные;

в) индуктивные.

10. Какая группа датчиков служит для преобразования неэлектрического контролируемого или регулируемого параметра в параметры электрической цепи?

а) параметрические;

б) емкостные;

в) генераторные.

11. Измерительный преобразователь в виде реостата, сопротивление которого изменяется пропорционально измеряемой величине (линейному или угловому перемещению).

а) ультразвуковой датчик;

б) реостатный датчик;

в) датчик движения.

12. Какой датчик представляет собой конденсатор, в котором емкостное сопротивление изменяется при изменении измеряемой (регулируемой) неэлектрической величины

а) индуктивный;

в) емкостной датчик;

в) микроволновой.

13. Датчики предназначены для преобразования неэлектрического контролируемого или регулируемого параметра в ЭДС. Эти датчики не требуют постороннего источника энергии, так как сами являются источником ЭДС.

а) генераторные датчики;

б) параметрические датчики;

в) контактные датчики.

14. На что следует обращать внимание при выборе датчика?

а) быстродействие и чувствительность;

б) периодичность и максимальную частоту воздействий, атмосферные условия (влажность и температуру воздуха), наличие вибраций в установке;

в) масса и цена.

15. Датчики, в которых изменяемое механическое перемещение преобразуется в замкнутое или разомкнутое состояние контактов, управляющих электрической цепью.

а) контактные датчики;

б) бесконтактные датчики;

в) неэлектрические датчики.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	а	б	в	б	б	а	в	в	а	б	в	а	б	а

Представить выполненный тест в письменной форме.

Тест №2

Выполнить сборку модели робота манипулятора или Dinorex [динорекс] – робот-трицератопс, Mr. Beam [мистер бим] – робот-линейка и продемонстрировать его движения.

Ответить на теоретические вопросы:

1) Платформа EV3 обозначает...

А) третье поколение роботов;

Б) эволюцию роботов;

В) нумерация моделей;

Г) количество программируемых блоков.

2) Интеллектуальный модуль EV3 это...

А) совокупность датчиков и моторов;

Б) центр управления извне;

В) программируемый блок;

Г) набор микросхем для радиоуправления.

3) В базовый набор LegoTechnic входят количество деталей равное ...

А) 777;

Б) 641;

В) 1200;

Г) 594.

4) В базовый комплект Mindstorms EV3 не входит...

А) датчик касания;

Б) датчик температуры;

В) датчик цвета;

Г) инфракрасный маяк.

5) Операционная систем не предполагает возможности управления роботом.

А) iOS;

Б) Android;

В) Windows phone.

6) Какое количество роботов можно собрать, орудуя базовым комплектом Mindstorms EV3?

А) 5;

Б) 17;

В) 1;

Г) 12.

7) Какой вид связи не доступен для управления роботом Mindstorms EV3?

А) BLUETOOTH;

Б) Wi-Fi;

В) GSM.

8) Какой тип соединительных кабелей используется в наборе Mindstorms EV3?

А) RJ-12;

Б) RJ-45;

В) USB Type-C.

9) Какие платформы не поддерживают продукт для программирования (2 ответа)?

А) Chrome OS;

Б) Windows;

В) Mac OS;

Г) Steam OS.

10) Какой (в основном) язык программирования используется для программирования робота?

А) C#;

Б) C++;

В) JAVA;

Г) F#.

11) Какой тип батареи использует программируемый блок EV3?

А) мизинчиковые;

Б) пальчиковые;

В) крона;

Г) большая.

12) Какое излучение используется в пульте управления?

А) инфракрасное;

Б) ультрафиолетовое;

В) радиоволны.

13) Какой тип батареи используется ИК-маяком (пульт управления)

А) крона;

Б) пальчиковые;

В) большая;

Г) мизинчиковые.

- 14) Сколько датчиков и двигателей можно подсоединить одновременно к одному программируемому блоку EV3?
- А) 3;
 - Б) 4;
 - В) 8;
 - Г) 10.
- 15) Где можно запрограммировать модуль EV3?
- А) С телефона (планшета);
 - Б) С компьютера;
 - В) С компьютера и телефона(планшета);
 - Г) С компьютера, телефона(планшета) и самого модуля.
- 16) Где получить дополнительные инструкции по сборке робота?
- А) Бесплатно загрузить с официального сайта;
 - Б) Купить в интернет-магазине;
 - В) Через приложение для смартфона.
- 17) Файлы, какого формата не поддерживаются редактором контента?
- А) MP4;
 - Б) MOV;
 - В) AVI;
 - Г) WMV.
- 18) Какие моторы входят в набор Lego Mindstorms EV3?
- А) Один большой сервомотор и один средний сервомотор;
 - Б) Два больших сервомотора и один средний сервомотор;
 - В) Два больших сервомотора и два средних сервомотора;
 - Г) Один большой сервомотор и три средних сервомотор.
- 19) Официальное приложение для управления роботом от LEGO MINDSTORMS.
- А) EV3 «Почини Фабрику»;
 - Б) EV3 Programmer;
 - В) EV3 Robot Commander;
 - Г) EV3 3D Builder.
- 20) Сколько времени требуется для зарядки аккумуляторной батареи LEGO MINDSTORMS?
- А) 10 ч;
 - Б) 4 ч;
 - В) 30 мин;
 - Г) 2 ч.

21) Сколько интеллектуальных модулей LEGO MINDSTORMS EV3 можно подключить шлейфом?

- А) до четырех модулей;
- Б) более пяти;
- В) не больше двух;
- Г) один.

22) Адаптер Wi-Fi, который рекомендуется использовать с интеллектуальным модулем EV3.

- А) DSLG15;
- Б) SKYNET 300;
- В) DSR 500N;
- Г) NETGEAR N150.

23) Что не входит в набор LEGO MINDSTORMS EV3?

- А) USB-кабель;
- Б) Соединительные кабели;
- В) Датчик скорости;
- Г) Модуль EV3.

Примерная тематика сообщений.

1. Датчики, применяемые в робототехнических конструкторах.
2. Сервоприводы, применяемые в робототехнических конструкторах.
3. Передачи, применяемые в робототехнических конструкторах.
4. Типы контролеров, применяемые в робототехнических конструкторах.
5. Основные значимые преимущества использования робототехнического конструктора Lego Mindstorms EV3.
6. Основные значимые преимущества использования робототехнического конструктора Lego Education WeDo.
7. Основные значимые преимущества использования робототехнического конструктора Lego technics.
8. Основные значимые преимущества использования робототехнического конструктора Arduino.
9. Основные значимые преимущества использования робототехнического конструктора Амперка.

Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Этапы автоматизации производства.
2. Степени автоматизации производства.
3. Общее и разное роботов и машин с ЧПУ.
4. Роботы-гуманоиды.
5. Промышленные роботы.
6. Обзор школьных робототехнических комплектов.
7. Автоматы и полуавтоматы.
8. Датчики, применяемые в робототехнических конструкторах.
9. Сервоприводы, применяемые в робототехнических конструкторах.

10. Передачи, применяемые в робототехнических конструкторах.
11. Типы контролеров, применяемые в робототехнических конструкторах.
12. Основные значимые преимущества использования робототехнического конструктора Lego Mindstorms EV3.
13. Основные значимые преимущества использования робототехнического конструктора Lego Education WeDo.
14. Основные значимые преимущества использования робототехнического конструктора Lego technics.
15. Основные значимые преимущества использования робототехнического конструктора Arduino.
16. Основные значимые преимущества использования робототехнического конструктора Амперка.
17. Устройство и принцип работы гироскопического датчика.
18. Устройство и принцип работы ультразвукового датчика.
19. Устройство и принцип работы инфракрасного датчика.
20. Устройство и принцип работы лазерного датчика.
21. Устройство и принцип работы датчика освещенности/цвета.
22. Устройство и принцип работы кнопочного датчика вкл/выкл.
23. Устройство и принцип работы температурного датчика.
24. Устройство и принцип работы сервопривода Lego.
25. Алгоритм программирования составление блок-схем.

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

Сообщение на заданную тему

При подготовке сообщения магистрант должен учитывать следующее:

1. Необходимо оценить время, требуемое для его написания, оформления (как правило, в форме презентации), подготовки к выступлению, после чего составить план работы над сообщением.
2. Для написания сообщения следует сначала подобрать материал по теме сообщения (используя учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины).
4. После изучения материала составляется план сообщения, который следует обсудить с преподавателем.
6. По составленному плану написать текст сообщения, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи сообщения, содержательная часть, заключение).
7. Во вводной части сообщения необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, сформулировать цель и задачи сообщения. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести разные точки зрения, изложенные у разных авторов. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы сообщения, показать перспективы решения проблемы.
8. Подготовить иллюстрационный материал к презентации.
10. Подготовиться к выступлению и к ответам на возможные вопросы в ходе дискуссии. При подготовке необходимо учитывать время, отпущенное на доклад (5-10 минут).

Текущий контроль знаний в виде сообщения на заданную тему на коллоквиуме, проводится в рамках практического занятия.

Зачет с оценкой

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде экзамена.

К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы, подготовившие сообщения на заданную тему и доложившие их на коллоквиуме.

Требования к зачету зачет по дисциплине «Образовательная робототехника» проводится в конце 3 семестра. На зачете для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра информационными технологиями и продемонстрировать преподавателю навыки работы с данными технологиями на компьютере.

Выбор формы и порядок проведения зачета осуществляется кафедрой основ производства и машиноведения. Оценка знаний студента в процессе экзамена осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами на компьютере;

При оценке студента на зачете преподаватель руководствуется следующими критериями:

- оценка «отлично» (81-100 баллов) - устный ответ на вопросы констатирует прочные, четкие и уверенные знания об информационных технологиях, которые могут быть использованы для создания компьютерных тестов для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Студент уверенно демонстрирует навыки работы с этими технологиями на компьютере, показывая умение анализировать полученные знания и подбирать наиболее рациональные приемы для выполнения поставленной задачи.

- оценка «хорошо» (61-80 баллов) - устный ответ на вопросы констатирует уверенные знания об информационных технологиях, которые могут быть использованы для создания компьютерных тестов для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Присутствуют незначительные погрешности, неточности в изложении теоретического материала. Студент демонстрирует навыки работы с основными технологиями на компьютере, показывая умение подбирать наиболее рациональные приемы для выполнения поставленной задачи.

- оценка «удовлетворительно» (41-60 баллов) – в устном ответе на теоретические вопросы представлены некоторые знания об информационных технологиях, которые могут быть использованы для создания компьютерных тестов для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента. Студент демонстрирует навыки работы с наиболее важными технологиями на компьютере.

- оценка «неудовлетворительно» (21-40 баллов) – устный ответ на теоретические вопросы содержит грубые ошибки в изложении теоретического материала, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента. Практическая часть ответа отсутствует.

- не аттестовано (0-20 баллов) – студент объявляет о незнании ответа на поставленные теоретические вопросы и не может выполнить практическое задание.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Злаказов, А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / Под науч. ред. В.В. Садырина, В.Н. Халамова. - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2011.
2. Иванов А. А. Основы робототехники: Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2012. - 224 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-575-4
3. Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. и проф. образования/ В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин.- 5-е изд. Перераб.-М.: Издательский центр «Академия», 2013.-208с.

6.2. Дополнительная литература

1. Возобновляемые источники энергии: Книга для учителя. LEGO Group. - М., 2012.
2. Гайсина И.Р. Развитие робототехники в школе / И.Р. Гайсина // Педагогическое мастерство (II): материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). - М.: Буки-Веди, 2012. - С. 105-107.
3. Гейтс У. Механическое будущее // В мире науки. Информационные технологии. – 2007. - №5.
4. Глозман Е.С. Становление и развитие технологического образования школьников в отечественном образовании/Теория и практика общественного развития.- №1,2015г.
5. Занаев,С.З. Современное технологическое образование: Проблемы и перспективы// Проблемы современного образования www.pmedi.ru. №5, 99103, 2011Г.
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ.
7. КалугинаВ.А., ТавберидзеВ.А, ВоробьеваВ.А. Основы лего-конструирования: методические рекомендации. - Курган: ИРОСТ, 2012.
8. Намсараев,С.Д. Современные вызовы технологическому образованию. Вестник Бурятского государственного университета.№1.02. 2012.
9. ПервоРобот LEGO® WeDo™.Книга для учителя / [Электронный ресурс] / Режим доступа – оптический диск.
10. ПерфильеваЛ.П., ТрапезниковаТ.В., ШаульскаяЕ.Л., ВыдринаЮ.А. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое пособие / Под рук. В.Н. Халамова. - Челябинск: Взгляд, 2011.
11. Рогов, Ю.В. Робототехника для детей и их родителей/ Под ред. В.Н. Халамова-Челябинск, 2012.
12. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. - М.: ИНТ, 2012. – 80с.
13. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб, «Наука», 2011.
14. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты / [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «ЭЙДОС» – www.eidos.ru.
15. Школа Лего-роботов / Автор: Александр Попов/[Электронный ресурс] - Режим доступа:свободный - <http://russos.livejournal.com/817254.html>
16. Энергия, работа, мощность. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. - 63 с.
17. Юревич Е.И. Основы робототехники - СПб: БХВ-Петербург, 2005.
18. Иванов А. А. Мехатроника и робототехника Основы робототехники: Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2014. - 224 с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;

3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
16. <http://www.znaniyum.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.