

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e054b7b0791172805da3b7b3594c69e2

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

Кафедра основ производства и машиноведения

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «19» марта 2020 г., № 11

Зав. кафедрой  **Корецкий М.Г.**

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Основы робототехники и автоматизации производства

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль: Технологическое и экономическое образование

Мытищи
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	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.....	11
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	20

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

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями для профиля технологическое и экономическое образование:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
Готов к разработке (совместно с другими специалистами) и реализации совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития обучающегося (ДПК-8)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (Тема 1-8, 12). Самостоятельная работа (подготовка к лекционным и практическим занятиям) (Тема 1-16).
	Операционный	Работа на практических занятиях (Тема 2-16).
	Деятельностный	Работа на практических занятиях (Тема 2-16). Самостоятельная работа (подготовка к лекционным и практическим занятиям) (Тема 1-16).
Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др. (ДПК-9)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (Тема 1-8, 12). Самостоятельная работа (подготовка к лекционным и практическим занятиям) (Тема 1-16).
	Операционный	Работа на практических занятиях (Тема 2-16).
	Деятельностный	Работа на практических занятиях (Тема 2-16). Самостоятельная работа (подготовка к лекционным и практическим занятиям) (Тема 1-16).

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 (СПК-1)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (Тема 1-8, 12). Самостоятельная работа (подготовка к лекционным и практическим занятиям) (Тема 1-16).
	Операционный	Работа на практических занятиях (Тема 2-16).
	Деятельностный	Работа на практических занятиях (Тема 2-16). Самостоятельная работа (подготовка к лекционным и практическим занятиям) (Тема 1-16).

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

Готов к разработке (совместно с другими специалистами) и реализации совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития обучающегося (ДПК-8)

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показател ей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивны й	базовый	Готов к определению на основе анализа	Общее представление о работе с робототехническим конструктором и его программированием	3	41-60	удовл.

	повышенный	учебной деятельности индивидуального развития обучающегося к контролю знаний по основам робототехники	Знание о работе с робототехническим конструктором и его программированием	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Четкое и полное знание о работе с робототехническим конструктором и его программированием	5	81 - 100	отлично
Операционный	базовый	Готов к корректному выполнению учебной деятельности индивидуального развития обучающегося при изучении основ робототехники	Неполное и слабо закрепленное умение работы с робототехническим конструктором и его программированием	3	41-60	удовл.
	повышенный		Уверенное умение работы с робототехническим конструктором и его программированием	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Осознанное умение работы с робототехническим конструктором и его программированием	5	81 - 100	отлично
Деятельностный	Базовый	Готов к определению на основе анализа учебной деятельности индивидуального	Общее представление о руководстве образовательной деятельности обучающегося с применением робототехнического конструктора и его программирование.	3	41-60	удовл.

	повышенный	ального развития обучающегося при изучении основ робототехники	Владение навыком руководства образовательной деятельности обучающегося с применением робототехнического конструктора и его программирование.	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Осознанное владение навыком руководства образовательной деятельности обучающегося с применением робототехнического конструктора и его программирование.	5	81 - 100	отлично

Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.
(ДПК-9)

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	базовый	Готовность к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.	Наличие знаний о формах проведения олимпиад и конференций	3	41-60	удовлетворительно
	повышенный		Наличие глубоких знаний о формах проведения олимпиад и конференций	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Наличие фундаментальных знаний о формах проведения олимпиад и конференций	5	81 - 100	отлично

Операционный	базовый	Готовность к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.	Владение первичными умениями организации конкурсов, олимпиад, мастер-классов.	3	41-60	удовлетворительно
	повышенный		Владение комбинированными умениями организации конкурсов, олимпиад, мастер-классов.	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый		Владение умениями управлять и организовывать конкурсы, олимпиады, мастер-классы.	5	81 - 100	отлично
Деятельностный	базовый	Готовность к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.	Способность проведения личного мастер-класса	3	41-60	удовлетворительно
	повышенный		Способность проведения личного мастер-класса и конкурса	4	61 - 80	хорошо
	Продвинутый		Способность проведения личного мастер-класса, конкурса и теоретического тура олимпиады	5	81 - 100	отлично

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 (СПК-1)

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	базовый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу обучающихся в рамках	Неполное и слабое знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Основы робототехники и автоматизации производства»	3	41-60	удовл.
	повышенный	проектной деятельности с учетом индивидуальных образовательных потребностей, в том числе с использованием современных ИКТ и	Полное знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Основы робототехники и автоматизации производства»	4	61 - 80	хорошо

	продвинутый	инновационных производственных технологий на основе знаний основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Основы робототехники и автоматизации производства»	Уверенное знание основных возможностей компьютерного программного обеспечения для получения, хранения, переработки теоретического материала дисциплины «Основы робототехники и автоматизации производства»	5	81 - 100	отлично
Операционный	базовый	Способен организовывать творческо-конструкторскую, художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую	Неполные и слабо закрепленные умения применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера.	3	41-60	удовл.

	повышенный	ьскую работу обучающихся в рамках проектной деятельности и выбирать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации технологического	Уверенное умение применять компьютерное программное обеспечение для получения, хранения, переработки информации технологического характера, готовность к работе с участниками образовательного процесса в условиях конструирования роботов.	4	61 - 80	хорошо
	продвинутый	характера, готовность к работе с участниками образовательного процесса на базе компьютера как средства подготовки конструкторско-технологической документации.	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.	5	81 - 100	отлично
Деятельностный	базовый	Способен организовывать творческо-конструкторскую,	Накопление первоначального опыта осуществления работы с операционной системой Windows 7 Professional, LabView	3	41-60	удовл.
	повышенный	художественно-продуктивную, учебно-исследовательскую работу	Применение полезного опыта работы с операционной системой Windows 7 Professional, LabView для учебной деятельности.	4	61 - 80	хорошо

	Продвинутый	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 программировании роботов	Вариативное и осознанное применение операционной системы Windows 7 Professional, LabView, для учебной деятельности.	5	81 - 100	отлично
--	-------------	---	---	---	----------	---------

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.

Правильные ответы к тесту

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?

- A) 5;
- Б) 17;
- В) 1;
- Г) 12.

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

- A) BLUETOOTH;
- Б) Wi-Fi;
- В) GSM.

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

- A) RJ-12;
- Б) RJ-45;
- В) USB Type-C.

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

- A) Chrome OS;
- Б) Windows;
- В) Mac OS;
- Г) Steam OS.

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

- A) C#;
- Б) C++;
- В) JAVA;
- Г) F#.

11) Какой тип батареи использует программируемый блок EV3?

- A) 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 и докладов.

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 экзаменационные вопросы:

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.

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

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой. Для оценивания ответа студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

- оценка «отлично» (81-100 баллов) - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений. Демонстрирует осознанный навык по конструированию и программированию робототехнических конструкторов.

- оценка «хорошо» (61-80 баллов) - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории. Демонстрирует понимание алгоритма конструирования и программирования робототехнических конструкторов.

- оценка «удовлетворительно» (41-60 баллов) - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента. Студент показывает слабо закрепленное умение конструирования и программирования робототехнических конструкторов.

- оценка «неудовлетворительно» (21-40 баллов) - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

- не аттестовано (0-20 баллов) – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы, непонимании вопросов основ робототехники и автоматизации производства.

Описание шкалы оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ДПК-8, ДПК-9, СПК-1
4	61-80	хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций ДПК-8, ДПК-9, СПК-1
3	41-60	удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ДПК-8, ДПК-9, СПК-1
2	до 40	неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ДПК-8, ДПК-9, СПК-1