

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)
Физико-математический факультет
Кафедра профессионального и технологического образования

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «07» августа 20__ г., № 15
Зав. кафедрой _____ Корецкий М.Г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Образовательная робототехника

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль: Трудовое обучение (технологии) и экономическое образование или педагог дополнительного образования

Мытищи
2025

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.....	3
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12

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-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
СПК-1 - Способен организовывать конструкторско-технологическую, художественно-продуктивную	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

и учебно-исследовательскую деятельность обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом использования современных обрабатывающих технологий, в том числе с использованием современных ИКТ	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
--	----------------	--

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

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знание основ осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	41-60
	продвинутой		Понимает и объясняет сущность осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Удовлетворительный уровень освоения умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	41-60
	продвинутой		Высокий уровень сформированности умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	81 - 100

Деятельностный	пороговый	Владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Фрагментарное владение способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	41-60
	продвинутой		Владение способностью осуществлять и оптимизировать поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	81 - 100

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ организации взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Общие знания основ организации взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	41-60
	продвинутой		Всесторонние знания основ организации взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ с привлечением дополнительных источников.	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение в организации взаимодействия с участниками образовательных	Низкий уровень сформированности умений организации взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	41-60

	продвинутой	отношений в рамках реализации образовательных программ.	Высокий уровень сформированности умений организации взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение первоначальным опытом организации взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Владение первоначальным опытом организации взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	41-60
	продвинутой	участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	Накопление широкого опыта организации взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	81 - 100

ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание принципов работы современных информационных технологий и возможностей использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Общие знания принципов работы современных информационных технологий и возможностей использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	41-60
	продвинутой		Всесторонние знания принципов работы современных информационных технологий и возможностей использовать их для решения задач профессиональной деятельности с привлечением дополнительных источников.	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение использовать принципы работы современных информационных технологий	Низкий уровень сформированности умений использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	41-60

	продвинутой	технологий для решения задач профессиональной деятельности	Высокий уровень сформированности умений использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение первоначальным опытом использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Владение первоначальным опытом использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	41-60
	продвинутой	Владение первоначальным опытом использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Накопление широкого опыта использования принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	81 - 100

СПК-1 - Способен организовывать конструкторско-технологическую, художественно-продуктивную и учебно-исследовательскую деятельность обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом использования современных обрабатывающих технологий, в том числе с использованием современных ИКТ

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ организации конструкторско-технологической художественно-продуктивной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся в рамках проектной	Общие знания основ организации конструкторско-технологической художественно-продуктивной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом использования современных обрабатывающих технологий, в том числе с использованием современных ИКТ	41-60

	продви- нутый	деятельности с учетом использования современных обрабатывающи- х технологий, в том числе с использованием современных ИКТ	Всесторонние, аргументированные и систематические знания основ организации конструкторско- технологической художественно- продуктивной и учебно- исследовательской деятельности обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом использования современных обрабатывающих технологий, в том числе с использованием современных ИКТ	81 – 100
Операци- онный	порого- вый	Умение организовывать конструкторско- технологическую, художественно- продуктивную и учебно- исследовательскую деятельность обучающихся в	В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение организовывать конструкторско- технологическую, художественно- продуктивную и учебно- исследовательскую деятельность обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом использования современных обрабатывающих технологий, в том числе с использованием современных ИКТ	41-60
	продви- нутый	рамках проектной деятельности с учетом использования современных обрабатывающи- х технологий, в том числе с использованием современных ИКТ	Успешное, систематическое и обоснованное умение организовывать конструкторско-технологическую, художественно-продуктивную и учебно-исследовательскую деятельность обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом использования современных обрабатывающих технологий, в том числе с использованием современных ИКТ	81 - 100
Деятель- ностный	порого- вый	Владение приемами и методами организации конструкторско- технологической художественно- продуктивной и учебно- исследовательской деятельности обучающихся в рамках проектной	Базовое владение приемами и методами организации конструкторско-технологической художественно-продуктивной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом использования современных обрабатывающих технологий, в том числе с использованием современных ИКТ	41-60

	продви нутый	деятельности с учетом использования современных обрабатывающи х технологий, в том числе с использованием современных ИКТ	Уверенное владение организацией конструкторско-технологической художественно-продуктивной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся в рамках проектной деятельности с учетом использования современных обрабатывающих технологий, в том числе с использованием современных ИКТ	81 - 100
--	-----------------	---	---	----------

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания сообщения

Критерии оценивания	Баллы
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	15-20 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	6-14 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	2-5 баллов
если сообщение отсутствует	0 - 1балл

Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 25 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	15-25 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	9-14 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	1-8 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	0 баллов (менее 50 % правильных ответов)

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы,	20 -25 баллов

достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и четкое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.	
Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.	14-19 баллов
Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;	7-13 баллов
Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо.	0-6 баллов

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, и (или) опыта деятельности, Пример тестирования

Пример тестирования

Тест №1

1) Какие конструкторы Не относятся к группе «Образовательные конструкторы»?

А) VEX Robotics Б) Амперка В) ТехноЛаб Г) Lego MindStorms

2) На какие роботы по принципу управления подразделяются робототехнические системы?

А) биотехнические Б) автоматические В) интеллектуальные Г) интерактивные

3) Устройство для выполнения двигательных функций, аналогичных функциям руки человека, называется ...

А) манипулятором Б) схватом В) захватом Г) кистью

4) Сервомотор – это устройство для...

А) проигрывания звука Б) определения цвета В) хранения данных Г) движения
робота

5) Что является источником энергии пневматического сервомеханизма?

А) масло Б) жидкость В) **сжатый воздух** Г) электродвигатель

6) В каких целях НЕ стоит применять шагающие роботы?

А) в виде андроидов, в сфере социального обслуживания;

Б) в подводной робототехнике;

В). виде платформы с целевым оборудованием и манипуляторами, в чрезвычайных

ситуациях, например, при разборе завалов, в строительстве, в обслуживании технических объектов (техники, агрегатов);

Г). при движении по вертикальной поверхности.

- 7) Датчик(и), НЕ используемые для классического соревнования «Лабиринт»:
А) касания Б) ультразвуковой В) гироскопический Г) **температурный**
- 8) Датчик(и), используемые для соревнования «Кегельринг»:
А) гироскопический Б) **ультразвуковой** В) касания Г) **цвета**
- 9) Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, радиус каждого из колёс робота равен 5 см. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Колёса напрямую подсоединены к моторам робота). Робот проехал участок прямолинейной трассы. При этом оси моторов робота повернулись на 2880° . Расстояние между центрами колёс робота равно 20 см. Масса робота равна 2 кг. При расчётах примите $\pi \approx 3$.
Определите, какой длины был прямолинейный участок трассы. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

Отв.: 270

- 10) Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, диаметр каждого из колёс робота равен 9 см. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Колёса напрямую подсоединены к моторам. Ширина колеи робота (расстояние между центрами колёс) равна 27 см. Масса робота равна 1 кг. Во время разворота робота вокруг колеса ось мотора А повернулась на 0° , а ось мотора В повернулась на 390° .
Определите, градусную меру угла, на который повернулся робот. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Ответ дайте в градусах, при необходимости округлив результат до целых. В ответ запишите только число. Чтобы получить более точный ответ, округление стоит производить только при получении финального ответа.

Отв.: 65

- 11) Ученик, используя шестерёнки, собрал работающую одноступенчатую передачу. На ведущей оси, соединённой напрямую с мотором, находится шестерёнка с 63 зубьями, на ведомой оси – шестерёнка с 126 зубьями. Ученик написал программу, согласно которой ведущая ось делает 1 оборот в секунду. Определите, сколько оборотов в минуту будет делать ведомая ось.

Отв.: 30

- 12) Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и в последующем согласно алгоритму реагировать на движение, является...
- А) датчик звука Б) **ультразвуковой датчик** В) датчик цвета Г) гироскоп

- 13) Инженерная книга – это
- А) описание поиска решений инженерной задачи;
- Б) **подробный дневник, где описываются все этапы проекта, проблемы, задачи, решения;**
- В) фиксация работы над проектом;
- Г) описание роли каждого участника команды при работе с инженерным проектом.
- 14) Титульный лист Инженерной книги обязательно включает в себя, помимо названия проекта и ФИО участника (ов)...

- А) год создания проекта
- Б) **ФИО наставника(ов)**
- В) место создания проекта (город, обр. учреждение и пр.)
- Г) эмблему команды

15) Структура Инженерной книги. НЕобязательные элементы:

- А) Титульная страница
- Б) Цели, задачи
- В) **Приложения**
- Г) описание конструкции робототехнической системы

Правильные ответы к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	а, б, г	а	г	в	б, г	г	б, г	270	65	30	б	б	а, б, в	в

Представить выполненный тест в письменной форме.

Тест № 2

- 1) Какие конструкторы относятся к группе «Образовательные конструкторы»?
- А) **VEX Robotics** Б) Амперка В) **ТехноЛаб** Г) **Lego MindStorms**
- 2) Роботы, которые функционируют по жестко заданной программе, называются ...
- А) специализированными роботами Б) **программными роботами**
- В) промышленными роботами Г) военными роботами
- 3) В каких целях стоит применять шагающие роботы?
- А) **в виде андроидов, в сфере социального обслуживания;**
- Б) в подводной робототехнике;

- В). виде платформы с целевым оборудованием и манипуляторами, в чрезвычайных ситуациях, например, при разборе завалов, в строительстве, в обслуживании технических объектов (техники, агрегатов);**
- Г). при движении по вертикальной поверхности.
- 4) Датчик(и), используемые для классического соревнования «Лабиринт»:
А) касания Б) ультразвуковой В) гироскопический Г) температурный
- 5) Датчик(и), НЕ используемые для соревнования «Кегельринг»:
А) гироскопический Б) ультразвуковой В) касания Г) цвета
- 6) Что является источником энергии гидравлического сервомеханизма?
А) масло Б) жидкость В) сжатый воздух Г) электродвигатель
- 7) Что такое Энкодер?
А) датчик угла поворота Б) гироскопический датчик
В) программный код Г) конец программы
- 8) В чем состоит преимущество гусеничного движителя по сравнению с колесным?
А) лучшая проходимость по трудному и тяжелому рельефу;
 Б) более простая конструкция;
 В). быстрый износ трущихся деталей;
 Г) более высокая скорость движения.
- 9) Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, радиус каждого из колёс робота равен 5 см. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Колёса напрямую подсоединены к моторам робота). Робот проехал участок прямолинейной трассы. При этом оси моторов робота повернулись на 2880° . Расстояние между центрами колёс робота равно 20 см. Масса робота равна 1 кг. При расчётах примите $\pi \approx 3$.
 Определите, какой длины был прямолинейный участок трассы. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.
 Отв.: 270
- 10) Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, диаметр каждого из колёс робота равен 9 см. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Колёса напрямую подсоединены к моторам. Ширина колеи робота (расстояние между центрами колёс) равна 27 см. Масса робота равна 2 кг. Во время разворота робота вокруг колеса ось мотора А повернулась на 0° , а ось мотора В повернулась на 390° .
 Определите, градусную меру угла, на который повернулся робот. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Ответ дайте в градусах, при необходимости округлив результат до

целых. В ответ запишите только число. Чтобы получить более точный ответ, округление стоит производить только при получении финального ответа.

Отв.: 65

- 11) Ученик, используя шестерёнки, собрал работающую одноступенчатую передачу. На ведущей оси, соединённой напрямую с мотором, находится шестерёнка с 126 зубьями, на ведомой оси – шестерёнка с 63 зубьями. Ученик написал программу, согласно которой ведущая ось делает 1 оборот в секунду. Определите, сколько оборотов в минуту будет делать ведомая ось.

Отв.: 120

- 12) Зоной обслуживания манипулятора называется

- А) подвижность манипулятора при зафиксированном (неподвижном) схвате;
- Б) число независимых обобщённых координат, однозначно определяющее положение схвата в пространстве;
- В) часть пространства, ограниченная поверхностями, огибающими к множеству возможных положений его звеньев;
- Г) часть пространства, соответствующая множеству возможных положений центра схвата манипулятора.**

- 13) Инженерная книга – это

- А) описание поиска решений инженерной задачи;
- Б) подробный дневник, где описываются все этапы проекта, проблемы, задачи, решения;**
- В) фиксация работы над проектом;
- Г) описание роли каждого участника команды при работе с инженерным проектом.

- 14) Обязательные элементы титульного лист Инженерной книги:

- А) эмблема команды (проекта)
- Б) ФИО участника (ов) и наставника(ов)**
- В) год и место создания проекта (город, обр. учреждение и пр.)**
- Г) название проекта**

- 15) Структура Инженерной книги. Обязательные элементы:

- А) Титульная страница**
- Б) Цели, задачи**
- В) Приложения**
- Г) описание конструкции робототехнической системы**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а, в, г	б	а,в	а, б,в	а, в	б	а	а	270	65	120	г	б	б, в, г	а, б, г

Примерная тематика сообщений

1. Особенности конструкции робота для движения по линии.
2. Конструкция робота для движения по пунктирной линии.
3. Манипуляторы. Виды манипуляторов.
4. Шагающие роботы. Виды.
5. Вездеходы. Виды.
6. Шасси на подвесках.
7. Роботеатр. Примеры конструкций.
8. Инженерная тетрадь.
9. Инженерный плакат.

Примерная тематика докладов

1. История развития робототехники: от античности до современности
2. Классификация роботов: промышленные, сервисные и медицинские
3. Основы программирования для робототехнических систем
4. Сенсоры в робототехнике: виды и их применение
5. Автономные роботы: технологии и вызовы
6. Применение робототехники в медицине: хирургические и реабилитационные роботы
7. Этические аспекты использования роботов в обществе
8. Роботы в сельском хозяйстве: автоматизация процессов и повышение эффективности
9. Искусственный интеллект в робототехнике: возможности и ограничения
10. Мобильные роботы: конструкции и навигационные системы
11. Промышленные роботы: влияние на производственные процессы
12. Взаимодействие человека и робота: интерфейсы и технологии
13. Будущее робототехники: тенденции и прогнозы
14. Роботы в образовании: использование в учебных процессах
15. Человеко-роботное взаимодействие: современные технологии и их развитие

Примерные темы для расчетно-графических работ

1. Расчет параметров моторов для движения по заданной траектории.
2. Одометрия. Расчет параметров моторов для возвращения робота в исходную точку.
3. Расчет параметров моторов с учетом данных датчиков.
4. Синхронизация моторов.
5. Синхронизация датчиков

Примерные вопросы к экзамену:

1. Движения. Виды движений.
2. Преобразование поступательного движения во вращательное.
3. Преобразование вращательного движения в поступательное.
4. Механические передачи. Повышающая. Понижающая.
5. Моторы. Сравнительные характеристики.
6. Манипуляторы. Степени свободы
7. Конструкции для спуска-подъёма предметов
8. Конструкции для спуска-подъёма предметов в одной плоскости

9. Резиномоторы
10. Подъем в гору
11. Захват и подъем предмета. Примеры конструкций.
12. Передача предметов. В одной плоскости.
13. Передача предметов. В разных плоскостях
14. Шагающие роботы.
15. Вездеходы.
16. Творческие проекты на уроках технологии.
17. Пассивные механизмы.
18. Кегельринг. Варианты конструкций.
19. Лабиринт. Варианты конструкций.
20. Путешественник. Варианты конструкций.
21. Усложненный кегельринг (доп. определение цвета кегли). Особенности конструкции.
22. «Большое путешествие» (лабиринт, горка, линия, объезд предмета, инверсия). Конструктивные решения для универсального робота.
23. «Спасатель» (движения с препятствиями, поиск «пострадавшего», транспортировка, подъем. Конструктивные решения для универсального робота.
24. Роботеатр. Примеры конструкций.
25. Техническое документирование. Инженерная тетрадь. Инженерный плакат.

Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Движения. Виды движений.
2. Преобразование поступательного движения во вращательное.
3. Преобразование вращательного движения в поступательное.
4. Механические передачи. Повышающая. Понижающая.
5. Моторы. Сравнительные характеристики.
6. Манипуляторы. Степени свободы
7. Конструкции для спуска-подъема предметов
8. Конструкции для спуска-подъема предметов в одной плоскости
9. Резиномоторы
10. Подъем в гору
11. Захват и подъем предмета. Примеры конструкций.
12. Передача предметов. В одной плоскости.
13. Передача предметов. В разных плоскостях
14. Шагающие роботы.
15. Вездеходы.
16. Творческие проекты на уроках технологии.
17. Пассивные механизмы.
18. Кегельринг. Варианты конструкций.
19. Лабиринт. Варианты конструкций.
20. Путешественник. Варианты конструкций.
21. Усложненный кегельринг (доп. определение цвета кегли). Особенности конструкции.
22. «Большое путешествие» (лабиринт, горка, линия, объезд предмета, инверсия). Конструктивные решения для универсального робота.
23. «Спасатель» (движения с препятствиями, поиск «пострадавшего», транспортировка, подъем. Конструктивные решения для универсального робота.
24. Роботеатр. Примеры конструкций.
25. Техническое документирование. Инженерная тетрадь. Инженерный плакат.

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

Требования к тестированию

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия. Написание теста оценивается по шкале от 0 до 25 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Требования к сообщению

Сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Требования по оформлению сообщения

Последовательность подготовки сообщения:

1. Подберите и изучите литературу по теме.
 2. Составьте план сообщения.
 3. Выделите основные понятия.
 4. Введите в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения.
 5. Оформите текст письменно.
 6. Подготовьте устное выступление с сообщением на учебном занятии
- Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Требования к оформлению текста

Общий объем не должен превышать 5 страниц формата А 4, абзац должен равняться 1,25 см.

Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,0 см., нижнее 2 см., верхнее – 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу листа по центру, размер шрифта - 12 пт

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию сообщения).

Требования по написанию докладов

Доклад - это краткое сообщение по заданной преподавателем теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Доклад может являться изложением содержания научной работы, статьи и т.п. При разработке доклада обучающийся должен учитывать: - степень раскрытия темы; - какой личный вклад он внес в разработку

эссе; - логическую структурированность материала; - использование постраничных ссылок; - достаточность объема и качества используемых источников; - оформление текста и грамотности речи. При написании докладов необходимо выделить проблему обсуждения, составить план, выделить смысловые части обсуждаемой проблемы по каждому пункту плана, подобрать литературу. Для подбора литературы необходимо пользоваться списком дополнительной литературы и списком литературы, рекомендуемой для углубленного изучения курса, а также Интернет-ресурсами.

Требования к экзамену

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе.

Экзамен по дисциплине проводится в конце 3 семестра, и включает в себя отчет по выполнению всех практических заданий по темам и заданий по самостоятельной работе в виде сообщений, содержащих определенные практическим заданием объекты и/или выполненные с использованием изучаемых технологий, самостоятельно разработанный учебный сайт. На экзамене по дисциплине студент должен ответить на теоретический вопрос и выполнить практическое задание для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой. 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.

При оценке студента на зачете с оценкой преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания экзамена

30-25 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.

24-18 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.

17-9 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.

8-5 балла - 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.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы, непонимании вопросов основ робототехники.

Требования к зачету 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 зачета с оценкой.

К зачету с оценкой допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы

Требования к зачету с оценкой: зачет с оценкой по дисциплине

На зачете с оценкой для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра темами.

Выбор формы и порядок проведения зачета с оценкой осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета с оценкой 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;

При оценке студента на зачете с оценкой преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания зачета с оценкой

30-25 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.

24-18 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.

17-9 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.

8-5 балла - 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.

4-0 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.

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Сообщение	до 20 баллов
Тестирование	до 25 баллов
Доклад	до 25 баллов
Экзамен	до 30 баллов
Зачет с оценкой	до 30 баллов

Итоговая шкалы оценивания по дисциплине

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации

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 УК-1, ОПК-7, ОПК-9, СПК-1
4	61-80	хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-7, ОПК-9, СПК-1
3	41-60	удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-7, ОПК-9, СПК-1
2	до 40	неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-1, ОПК-7, ОПК-9, СПК-1