

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:
6b5279da4e034bffa6791728f30a630d5a1b0e1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Экономический факультет

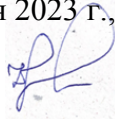
Кафедра профессионального и технологического образования

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «13» июня 2023 г., № 18

Заведующий кафедрой



Корецкий М.Г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Промышленная робототехника

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

Профиль: «Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная робототехника»

Мытищи
2023

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
СПК-4 - Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с нацеленностью на междисциплинарную и метапредметную составляющую на основе применения личностно-ориентированного подхода и обеспечивать ситуацию успеха для личностного роста обучающихся	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

задач	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
-------	----------------	--

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

Оцениваемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
					Выражение в баллах БРС
ПК-1	Когнитивный	пороговый	Знание основ освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональных задач	Общие знания основ освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональных задач	41-60
		продвинутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания основ освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональных задач	81 – 100
	Операционный	пороговый	Умение осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при	В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	41-60

		продви нутый	решении профессиональн ых задач	Успешное, систематическое и обоснованное умение осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	81 - 100
	Деятель ностный	порого вый	Владение приемами и методами освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональн ых задач	Базовое владение приемами и методами освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональных задач	41-60
		продви нутый		Уверенное владение освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональных задач	81 - 100

Оцени ваемые компет енции	Этапы форми рования компет енции	Уровни освоения составляю щей компетенц ии	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
					Выражение в баллах БРС

СПК-4	Когнитивный	пороговый	Способен использовать знание фундаментальных принципов функционирования и применения промышленной робототехники для	Общее представление об использовании фундаментальных принципов функционирования и применения промышленной робототехники для организации наукоемкой проектной деятельности обучающихся, способствующей их личностному росту.	41-60
		продвинутый	организации наукоемкой проектной деятельности обучающихся, способствующей их личностному росту	Четкое и полное знание фундаментальных принципов функционирования и применения промышленной робототехники для организации наукоемкой проектной деятельности обучающихся, способствующей их личностному росту	81 - 100
	Операционный	пороговый	Способен использовать умения применять знание фундаментальных принципов функционирования и применения промышленной робототехники для организации наукоемкой проектной деятельности обучающихся,	Неполное и слабо закрепленное умение использовать знание фундаментальных принципов функционирования и применения промышленной робототехники для организации наукоемкой проектной деятельности обучающихся, способствующей их личностному росту.	41-60

		продвину- тый	способствующей их личностному росту	Осознанное умение использовать знание фундаментальных принципов функционирования и применения промышленной робототехники для организации наукоемкой проектной деятельности обучающихся, способствующей их личностному росту	81 - 100
	Деятел- ьностн ый	поро- говый	Способен использовать навыки применения знания фундаментальных принципов функционирования и применения промышленной робототехники для организации наукоемкой проектной деятельности обучающихся, способствующей их личностному росту	Неполное и слабое владение навыками применения знания фундаментальных принципов функционирования и применения промышленной робототехники для организации наукоемкой проектной деятельности обучающихся, способствующей их личностному росту.	41-60
		продвину- тый		Осознанное владение навыками применения знания фундаментальных принципов функционирования и применения промышленной робототехники для организации наукоемкой проектной деятельности обучающихся, способствующей их личностному росту.	81 - 100

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 9 (9 конспектов по 1 баллу)

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов

Шкала оценивания тестирования

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 35 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	23-35 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	15-19 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	7-11 - баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	1-3 баллов (менее 50 % правильных ответов)

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и четкое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.	26-36 баллов
Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.	11-25 баллов
Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;	7-10 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

Примерные темы тестирования

1. Что такое промышленная робототехника?
 - a) Область науки, изучающая роботов
 - b) Применение роботов в промышленных процессах
 - c) Создание роботов для домашнего пользования
 - d) Управление роботами с помощью искусственного интеллекта

2. Какие основные задачи решаются с помощью промышленных роботов?

- a) Уборка и поддержание чистоты в помещении
- b) Сборка и монтаж изделий
- c) Обучение и развитие детей
- d) Решение математических задач

3. Какая область промышленной робототехники занимается разработкой систем управления роботами?

- a) Кинематика
- b) Мехатроника
- c) Компьютерное зрение
- d) Программирование

4. Какие приемы передвижения используются промышленными роботами?

- a) Ходьба
- b) Полет
- c) Рычажные и трансляционные
- d) Телепортация

5. Каким образом осуществляется управление промышленными роботами?

- a) Голосовые команды
- b) Мышь и клавиатура
- c) Джойстик
- d) Специальное программное обеспечение

6. Что такое манипулятор в промышленной робототехнике?

- a) Устройство для поднятия и перемещения предметов
- b) Вид подвижного робота
- c) Экран для работы с графическим интерфейсом
- d) Главный компонент робота

7. Какие датчики могут использоваться в промышленной робототехнике?

- a) Датчики движения
- b) Датчики освещения
- c) Датчики давления и температуры
- d) Все вышеперечисленные

8. Какие преимущества промышленных роботов по сравнению с людьми?

- a) Быстрота и точность
- b) Автономность и неприхотливость
- c) Высокая производительность и эффективность
- d) Все вышеперечисленные

9. Какие отрасли промышленности активно применяют роботизированные системы?

- a) Автомобилестроение
- b) Производство пищевых продуктов
- c) Фармацевтика
- d) Все вышеперечисленные

10. Какие задачи могут выполнять мобильные промышленные роботы?

- a) Перемещение и доставка грузов

- b) Проверка качества и контрольных измерений
- c) Охрана и безопасность объектов
- d) Все вышеперечисленные

11. Какая область промышленной робототехники занимается разработкой автоматических систем сварки и резки?

- a) Роботизированная сварка
- b) Гигантская роботизация
- c) Резание стали
- d) Никакая из вышеперечисленных

12. Какой тип сенсоров может использоваться в робототехнике для избегания препятствий?

- a) Сенсоры прикосновения
- b) Сенсоры уровня освещения
- c) Сенсоры расстояния
- d) Все вышеперечисленные

13. Какой робот является примером автономных систем в промышленной робототехнике?

- a) Марсоход
- b) Распознавание речи
- c) Пылесос
- d) Робот-гид в музее

14. Какая дисциплина науки занимается исследованием и разработкой роботов, способных работать вместе с людьми?

- a) Аграрная робототехника
- b) Робототехника человека
- c) Социальная робототехника
- d) Робототехника человекообразных существ

15. Каким образом роботы в промышленности обеспечивают безопасность работников?

- a) Ограничение доступа к опасным зонам
- b) Автоматические системы пожарной безопасности
- c) Замена работников в опасных условиях
- d) Все вышеперечисленные

16. Какой робот используется в промышленности для перемещения грузов?

- a) Летающий робот
- b) Космический робот
- c) Мобильный робот
- d) Робот-художник

17. Какая технология обеспечивает передачу данных в промышленной робототехнике?

- a) WiFi
- b) Bluetooth
- c) RS-232
- d) Все вышеперечисленные

18. Какие задачи возлагаются на роботов в автомобильной промышленности?

- a) Сборка и монтаж
- b) Покраска и обработка поверхностей
- c) Качественный контроль и тестирование
- d) Все вышеперечисленные

19. Какая методика используется для программирования промышленных роботов?

- a) Социальное программирование
- b) Природное программирование
- c) Ползучее программирование
- d) Язык программирования роботов

20. Какой робот используется для обслуживания и поддержки тяжелого оборудования в промышленности?

- a) Марсоход
- b) Автоматический манипулятор
- c) Работник со скребком
- d) Самоходная машина

Примерная тематика рефератов:

1. Введение в промышленную робототехнику: определение, история и современные тенденции.
2. Основные принципы работы промышленных роботов: аппаратные и программные компоненты.
3. Применение промышленных роботов в современной производственной отрасли.
4. Типы и классификация промышленных роботов: по конфигурации, приводам и назначению.
5. Инженерные решения в промышленной робототехнике: кинематика, динамика и управление.
6. Проектирование и разработка промышленных роботов: от общей концепции до деталей производства.
7. Проблемы безопасности и этика в промышленной робототехнике: предотвращение происшествий и соответствие нормам.
8. Роль и влияние промышленной робототехники на рынок труда и общество.
9. Интеллектуальные системы управления промышленными роботами: искусственный интеллект и интеллектуальное обучение.
10. Применение машинного обучения и нейронных сетей в промышленной робототехнике.
11. Объекты, среды и задачи в промышленной робототехнике: от сборки до сварки и обработки материалов.
12. Роботы-агрегаты в промышленной робототехнике: совместное выполнение задач несколькими роботами.
13. Вертолеты и дроны в промышленной робототехнике: применение в аэрокосмической и оборонной отраслях.
14. Применение промышленных роботов в медицине: хирургия, реабилитация и предоставление медицинской помощи.
15. Экономические и социальные преимущества промышленной робототехники: рост производительности и снижение затрат.
16. Проблемы регулирования и законодательства в сфере промышленной робототехники.
17. Проекты и исследования в промышленной робототехнике: сотрудничество в академической и промышленной среде.
18. Эргономика и удобство использования промышленных роботов для операторов.
19. Новые тенденции в промышленной робототехнике: гибкие роботы, совместная работа с людьми, роботы-машины семейственной конвейерной линии и др.
20. Потенциал развития промышленной робототехники в будущем.

Примерные вопросы к зачету:

1. Что такое промышленная робототехника и какова ее роль в современной промышленности?

2. Какие задачи и функции выполняют промышленные роботы в производственных процессах?
3. Как классифицируются промышленные роботы по их функциональности, конструкции и назначению?
4. Какие преимущества имеет использование промышленных роботов в сравнении с ручным трудом?
5. Какие задачи и операции могут выполнять промышленные роботы в процессе сборки и монтажа изделий?
6. Какие технологии и разработки используются в промышленной робототехнике для повышения эффективности и точности операций?
7. Каким образом промышленные роботы обеспечивают безопасность работников и защиту от травм?
8. Какие типы управления применяются для управления промышленными роботами?
9. Каким образом происходит программирование промышленных роботов и какие методы и средства используются?
10. Какие системы датчиков используются в промышленной робототехнике для контроля и обратной связи?
11. Каковы особенности и применение коллаборативных роботов в промышленности?
12. Какие задачи и операции могут выполнять мобильные промышленные роботы?
13. Как промышленная робототехника влияет на структуру и организацию производства в промышленных предприятиях?
14. Какие новые технологии и разработки в области промышленной робототехники появились в последние годы?
15. Как промышленные роботы применяются в автомобильной промышленности?
16. Как промышленные роботы использовались в медицинской и фармацевтической отрасли?
17. Как промышленные роботы применяются в пищевой промышленности и обработке пищевых продуктов?
18. Каким образом промышленные роботы используются в производстве электроники и сборке электронных компонентов?
19. Какие вызовы и проблемы стоят перед промышленной робототехникой в области программирования и управления роботами?
20. Как этические и социальные вопросы рассматриваются в контексте промышленной робототехники?
21. Какие проблемы безопасности и риски возникают при работе с промышленными роботами?
22. Какова роль промышленной робототехники в улучшении качества и контроля производства?
23. Как промышленные роботы могут быть применены для автоматизации складской и логистической деятельности?
24. Как внедрение промышленных роботов влияет на рынок труда и занятость людей?
25. Каким образом промышленная робототехника влияет на экономику государства и отрасль?
26. Как промышленные роботы помогают снизить затраты на производство и повысить его эффективность?
27. Как робототехника влияет на сокращение окружающей среды и экологическую устойчивость производства?
28. Какие факторы необходимо учитывать при выборе и интеграции промышленных роботов в производственные процессы?
29. Какие перспективы развития и инновации возникают в области промышленной робототехники в ближайшие годы?
30. Какие требования и стандарты применяются в промышленной робототехнике для обеспечения качества и безопасности?
31. Как роботизация влияет на качество выпускаемой продукции и конкурентоспособность предприятий?
32. Какие вопросы правового регулирования возникают при использовании промышленных роботов и систем автоматизации?
33. Какие преимущества и проблемы связаны с использованием облачных вычислений в промышленной робототехнике?

34. Как промышленные роботы могут быть использованы для выполнения сложных и рутинных задач?
35. Как гибкие роботы помогают решать проблемы, связанные с плавающими требованиями производства?
36. Какие задачи и возможности появляются при применении автономных и искусственно интеллектуальных роботов в промышленности?
37. Какие преимущества имеет использование коллаборативных роботов в сотрудничестве с людьми?
38. Как промышленная робототехника влияет на организацию рабочих мест и требования к квалификации работников?
39. Какие главные проблемы и ограничения существуют в применении промышленных роботов в малых и средних предприятиях?
40. Как промышленная робототехника будет развиваться в будущем и какие тенденции и технологические изменения ожидаются в этой области?

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 1 до 35 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Реферат на заданную тему

При подготовке сообщения студент 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.

Требования по написанию конспекта.

Конспект – это краткая письменная фиксация основных фактических данных, идей, понятий и определений, устно излагаемых преподавателем или представленных в литературном источнике. Такой вид аналитической обработки материала должен отражать логическую связь частей прослушанной или прочитанной информации. Результат конспектирования – хорошо структурированная запись, позволяющая обучающемуся с течением времени без труда и в полном объеме восстановить в памяти нужные сведения.

Требования к зачету

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.

Требования к зачету: зачет по дисциплине «Промышленная робототехника» проводится в 9 семестре. На зачете 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 осуществляется кафедрой профессионального и технологического образования. Оценка знаний студента в процессе зачета 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:

Шкала оценивания зачета

Баллы	Критерия оценивания
20-15	при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные зачетные вопросы, отличающихся логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе.
14-8	при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные зачетные вопросы, отличающихся логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе.
7-4	при неполных, ответах на все основные и дополнительные зачетные вопросы,

	демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе.
0-3	Студент слабо разбирается в сути материала, не имеет прочных знаний по материалу; на поставленные вопросы отвечает неправильно, допускает грубые ошибки.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	количество баллов
Конспект	до 9 баллов
Тестирование	до 35 баллов
Реферат	до 36 балла
Зачет	до 20 баллов

Итоговая шкала 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 (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций: СПК-4, ПК-1
4	61-80	Хорошо (зачтено)	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций: СПК-4, ПК-1
3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: СПК-4, ПК-1
2	до 40	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: СПК-4, ПК-1