Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.10.2026 09:47:19
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f5b6cb77a486b9a8788b8322323

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
«Робототехника»

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль)
«Экономика и информатика»

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора
2025

Челябинск, 2025 г.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств 3
2. Перечень формируемых компетенций 4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине 5
   3.1. Виды оценочных средств 5
   3.2. Содержание оценочных средств 5
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации 9
   4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации 9
   4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств 9
   4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций..... 11

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).
Направленность (профиль): Экономика и информатика.
Дисциплина: Робототехника.
Семестры: 8.
Форма промежуточной аттестации: экзамен в 8 семестре.
Для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Робототехника» направлено на формирование компетенций, приведённых в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-1.1. Знает характеристики и элементы развивающей образовательной среды, формируемой средствами преподаваемых учебных предметов. ПК-1.2. Умеет оценивать личностные, предметные и метапредметные результаты обучения по преподаваемым предметам. ПК-1.3. Владеет современными технологиями развивающего обучения.	**Знать:** структуру образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов. **Уметь:** использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности. **Владеть:** способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. Виды оценочных средств.

№ п/п	Код компетенции / планируемые результаты обучения	Контролируемые темы / разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	ПК-1 **Знать:** структуру образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов. **Уметь:** использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности. **Владеть:** способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Цели и задачи использования робототехнических комплексов в школе Содержание учебного курса по робототехнике на разных ступенях общего образования Стандартные конструкции роботов Среда визуального программирования	Тестирование Практико-ориентированное задание Доклад	Вопросы для экзамена

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2. Содержание оценочных средств

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена в 8 семестре.

Примерные вопросы для тестирования:
1. На сколько групп разделены команды для программирования?
А)5
Б)10
В)6

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Г)2

2. Какой команды НЕТ в оранжевой палитре?

А) Завершение программы

Б) Прерывание цикла

В) Цикл

3.Сколько режимов работы у блока «Независимое рулевое управление»?

А)4

Б)8

В)7

Г)5

4. Какого мотора НЕТ в наборе LEGO Mindstorms EV3 (45544):

А) среднего мотора

Б) большого мотора

В) маленького мотора

5. Сколько всего двигателей в наборе LEGO Mindstorms EV3 (45544):

А) два

Б) три

В) четыре

6. Какого режима НЕТ для большого мотора в наборе LEGOMindstormsEV3 (45544):

А) включить на количество сантиметров

Б) включить на количество оборотов

В) включить на количество секунд

Г) включить на количество градусов

Д) включить

Е) выключить

7. Вашему роботу, собранному из набора LEGO Mindstorms EV3 (45544), необходимо проехать 56 градусов, какой режим для мотора вы выберете:

А) включить на количество градусов

Б) включить на количество оборотов

В) включить на количество секунд

Г) включить

Д) выключить

8. К каким портам в LEGO Mindstorms EV3 подключаются моторы?

А) порты 1-4

Б) порты A-D

В) можно подключать к любым портам

9. К каким портам в LEGO Mindstorms EV3 подключаются датчики?

А) порты 1-4

Б) порты A-D

В) можно подключать к любым портам

10. Сколько всего параметров у блока «Рулевое управление»?

А)1

Б)3

В)4

Г)5

Примерные практико-ориентированные задания:

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

№1 Опишите настройки блока «Звук» по его пиктограмме. Ответы запишите под соответствующими номерами.

№2 Опишите настройки блока «Экран» по его пиктограмме. Ответы запишите под соответствующими номерами.

№3 Опишите настройки блока «Индикатор состояния модуля» по его пиктограмме. Ответы запишите под соответствующими номерами.

Темы докладов:

1. Робот – искатель
2. Робот – не просто игрушка
3. Робот – помощник
4. Робот – пускатель бумажных самолётиков
5. Робот – решатель судоку
6. Робот "Бобби"
7. Робот Educator Vehicle из LEGO Mindstorms EV3
8. Робот Juno: изучай Arduino и программирование
9. Робот R2D2, напечатанный на 3D-принтере
10. Робот T-800 Джон Генри 11. Робот WALL-E на Arduino
12. Робот Бабочка для демонстрации систем управления в робототехнике
13. Робот Гадкий утенок
14. Робот для игры в воздушный хоккей из частей для 3D принтера
15. Робот и человек
16. Робот из компьютерной мышки
17. Робот из мультсериала «Рик и Морти»
18. Робот миньон из яйца от Kinder-сюрприза и Arduino
19. Робот на Arduino, управляемый с помощью жестов
20. Робот на колесах с механизмом зацепа
21. Робот с речевым синтезом
22. Робот телеприсутствия из arduino и нетбука
23. Робот, играющий в "крестики-нолики" с человеком
24. Робот, идущий по линии
25. Робот, кормящий черепах
26. Робот, рисующий по фотографии
27. Робот, собирающий кубик Рубика

Вопросы для экзамена:

1. Цели и задачи использования робототехнических комплексов в школе.
2. Формирование инженерной культуры и навыков прикладного программирования посредством междисциплинарной интеграции информатики, физики и технологии на основе использования робототехнических комплексов.
3. Место образовательной робототехники в учебном процессе для разных возрастных категорий обучающихся в урочной и внеурочной деятельности в соответствии с ФГОС.
4. Общие подходы к формированию содержания учебного курса по робототехнике на разных ступенях общего образования.
5. Дидактические принципы отбора содержания учебного курса по робототехнике для интеграции с предметами естественно-научного и технологического направления (информатике, физике, технологии и предпринимательства).

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

6. Виды робототехнических конструкторов: состав наборов, их образовательные возможности.

7. Программные среды для программирования роботов - RoboLab, NXT, EV3, RobotC, их сравнение, анализ, область применение программных сред.

8. Раскрытие метапредметных связей робототехники и предметов естественно-научного и технологического направления (информатики, физики, технологии).

9. Первые модели роботов.

10. Стандартные конструкции роботов (базовая модель робота, модели одномоторной и двухмоторной тележек, шагающих роботов).

11. Интерфейс NXT и EV3.

12. Программирование робота с использованием блока NXT или EV3.

13. Датчики: подключение, настройка, возможности применения.

14. Среда визуального программирования. Ознакомление с принципами работы датчиков NXT или EV3, их параметрами и применением.

15. Интерфейс программы, ее основные инструменты и команды, принципы программирования и язык NXT или EV3.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена. Экзамен проводится в присутствии преподавателя и предполагает решение задач и развернутый, полный ответ на теоретические вопросы. Вопросы составляются с учётом материала, пройденного как на лекционных занятиях, так и на практических занятиях. Время, отводимое на выполнение итоговой работы, 90 минут. Для оценки экзамена суммируются баллы семестра и экзамена.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Оценивание студента при текущем контроле ведется по нескольким формам:

- Активная работа студента на занятии. Оценивается выход студента к доске или его работа на месте в 1 балл, но не более 10 за семестр.
- Выполнение домашних заданий. Проверяется выполнение домашних заданий 5 раз в семестре, за каждое выполненное задание студент получает максимум 2 балла.
- Выполнение тестирования, практико-ориентированного задания, доклада.

Оценивание выполнения домашней работы (0-2 баллов):
2 балла - задание выполнено в полном объеме, получен правильный ответ;
1 балл - допущены 1-2 ошибки; задание решено не менее чем 60%;
0 баллов - студентом задание не решено.

Оценивание ответа на тест:
Тест содержит 10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл.

Оценивание ответа на практико-ориентированное задание
20 баллов – Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом
15 баллов – Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом.
5 баллов – Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом.
0 баллов – Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками.

Оценивание выступления студента с докладом
16 - 20 баллов – Учебный материал освоен студентом в полном объеме, студент легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Доклад носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Используется наглядный материал (презентация).
10 - 15 баллов – По своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа (см. выше), но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в докладе.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

5 - 9 баллов – Студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме доклада. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.

1 - 4 баллов – Доклад не соответствует теме. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.

0 - Доклад студентом не подготовлен.

Оценивание ответа на промежуточной аттестации:

Продвинутый уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Пороговый уровень освоения проверяемых компетенций	Низкий уровень освоения проверяемых компетенций
24-30 баллов	15-23 баллов	6-14 баллов	0-5 баллов
Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и решает её, применяя знания и навыки, полученные на занятиях и в ходе самостоятельной работы. Способен аргументировано изложить свою точку зрения на поставленную проблему. Обучающийся практически не допускает ошибок.	Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему, решает её, применяя знания и навыки, полученные на занятиях, способен аргументировано изложить свою точку зрения, Обучающийся допускает незначительные ошибки.	Обучающийся знаком с материалом, владеет основными навыками, полученными в ходе практических занятий. Обучающийся допускает фактические ошибки.	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

Оценивание ответа на экзамене:

24-30 баллов – студент последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; владеет основными математическими методами и алгоритмами решения задач; умеет строить математические модели, увязывать теорию с практикой, показывает умение применять знания.

15-23 баллов – студент грамотно и по существу излагает материал; владеет основными математическими методами; не допускает существенных ошибок, но испытывает затруднения в выводах и доказательствах; умеет применять основные положения и формулы для решения задач.

6-14 баллов – студент имеет знания только основного материала, но не умеет делать выводов и доказательств; допускает ошибки, приводит недостаточно правильные формулировки; с трудом увязывает основные положения с практикой.

0-5 баллов – студент не знает основополагающих вопросов изучаемого курса или значительной части программного материала; допускает ошибки, обнаруживает неумение их исправлять; не может увязать теорию с практикой.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

4.3.Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации. Суммируются баллы, полученные за контрольные работы, домашние работы и за активную работу на занятиях, баллы, полученные на экзамене. Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале, исходя из полученной суммы баллов:

от 0 до 49 баллов – «неудовлетворительно»;
от 50 до 69 баллов – «удовлетворительно»;
от 70 до 90 баллов – «хорошо»;
от 91 до 100 баллов – «отлично».

Особенности проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Продвинутый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично»:

Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

2. Базовый уровень соответствует оценке «хорошо»:

Обучающийся владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

3. Пороговый уровень соответствует оценке «удовлетворительно»:

Обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно»:

Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»