

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Информатики, теории и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.05.4.Основы робототехники

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.01 – Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Информатика и информационные технологии в образовании (для набора
2016, 2017)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

сформировать целостное представление о робототехнике, дать практические навыки конструирования и программирования робототехнических устройств.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать целостное представление о конструировании роботов;
- практически освоить основные навыки конструирования и программирования роботов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Вариативная часть. Обязательные дисциплины. Б1.В.ОД.05.4

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
--------------------	------------------------

ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции
ПК-4	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) базовые термины дисциплины; 2) основные направления развития робототехники; 3) основные наборы образовательной робототехники
	Стандартный: 1) основные понятия робототехники; 2) блоки моторов, контроллеров, систему команд для управления роботом.
	Эталонный: 1) технологический процесс сборки деталей; 2) этапы разработки моделей роботов; 3) основные алгоритмы управления поведением робота.
Уметь	Пороговый: 1) репродуцировать имеющуюся информацию; 2) излагать основные направления развития робототехники; 3) создавать простые проекты на основе готового исходного текста программы для управления роботом.
	Стандартный: 1) анализировать возможности робототехники; 2) писать простые программы для управления роботом; 3) понимать принципы разработки и управления роботом.

	Эталонный: 1) использовать и изменять для собственных целей готовые программы для управления роботом; 2) применять знания программирования для написания собственных программ; 3) пользоваться полученными знаниями в смежных предметах.
Владеть	Пороговый: 1) способностью демонстрировать понимание основных понятий, принципов робототехники; 2) способностью демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний.
	Стандартный: 1) навыками использования алгоритмов для решения типовых задач; 2) навыками изложения основных концепций робототехники; 3) навыками создания небольших проектов на основе уже имеющихся знаний.
	Эталонный: 1) навыками использования полученных теоретических и практических знаний в профессиональной деятельности; 2) навыками самостоятельного нахождения необходимой информации для решения практических задач; 3) навыками разработки простых самостоятельных программ.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Конструирование простых механизмов.	36	2	3		31
2	1	Программирование робототехнических устройств.	36	2	3		31
Итого			72	4	6	0	62

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Способы крепления деталей. Способы крепления сервомоторов. Блоки моторов и сервомоторов. Особенности их программирования. Блоки контроллера. Особенности их программирования. Программирование основных алгоритмов управления роботом. Датчик цвета. Команды действия. Команды ожидания. Управляющие конструкции. Модификаторы и контейнеры.
2	1	Знакомство с алгоритмами. Линейный, разветвляющийся, циклический. Команды языка среды программирования. Уровни программирования. Основные блоки среды программирования. Программирование алгоритмических конструкций. Программирование автомобиля на пульте управления.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Способы крепления деталей. Способы крепления сервомоторов. Блоки моторов и сервомоторов. Особенности их программирования. Блоки контроллера. Особенности их программирования. Программирование основных алгоритмов управления роботом. Датчик цвета. Команды действия. Команды ожидания. Управляющие конструкции. Модификаторы и контейнеры.
2	1	Знакомство с алгоритмами. Линейный, разветвляющийся, циклический. Команды языка среды программирования. Уровни программирования. Основные блоки среды программирования. Программирование алгоритмических конструкций. Программирование автомобиля на пульте управления.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Сборка дополнительных моделей роботов	работа с электронными ресурсами; поиск информации на заданную тему; составление конспекта.
2	1	Программирование дополнительного поведения робота	работа с электронными ресурсами; поиск информации на заданную тему; составление конспекта.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекции, практические занятия	Информационные технологии. Работа с электронными образовательными ресурсами.	5
2	1	Лекции, практические занятия	Информационные технологии. Работа с электронными образовательными ресурсами.	5

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Ясницкий, Леонид Нахимович. Введение в искусственный интеллект: учеб. пособие / Ясницкий Леонид Нахимович. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2010. – 176 с. – ISBN 978-5-7695-7042-1: 327-80. (5 экземпляров).
2. Люгер, Джордж Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Люгер Джордж Ф. – Москва: Вильямс, 2005. – 864с.: ил. – ISBN 5-8459-0437-4. – ISBN 0-201-64866-0: 790-00. (1 экземпляр)
3. Братко, Иван. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке PROLOG / Братко Иван. – Москва: Вильямс, 2004. – 640с. – ISBN 5-8459-0664-4. – ISBN 0-201-40375-7: 599-20. (3 экземпляра)

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Бессмертный, Игорь Александрович. Системы искусственного интеллекта: Учебное пособие / Бессмертный Игорь Александрович; Бессмертный И.А. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 130. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-02747-1: 48.32. <https://biblio-online.ru/viewer/A1B77687-B5A6-4938-9C0E-F6288FDA143B#page/1>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Семигузов, Д.А. Основы нейрокомпьютерных систем: учеб. пособие / Д.А. Семигузов. – Чита: ЗабГУ, 2015. – 125 с.: ил. – ISBN 978-5-9293-1208-3: 125-00. (13 экземпляров)
2. Сосинская, Софья Семеновна. Представление знаний в информационной системе. Методы искусственного интеллекта и представления знаний: учеб. пособие / Сосинская Софья Семеновна. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 216с. – ISBN 978-5-94178-254-3: 292-00. (5 экземпляров)

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Новиков, Ф.А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для академического бакалавриата / Ф.А. Новиков. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 278 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс. Модуль.). – ISBN 978-5-534-00734-3. <https://biblio-online.ru/viewer/01E78622-B773-43C9-A583-91B73B00F44D#page/1>.
2. Болотова, Л.С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л.С. Болотова; отв. ред. В.Н. Волкова, Э.С. Болотов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 257 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-8250-3. <https://biblio-online.ru/viewer/3A3C4EEA-8847-45E3-A442-C19EB93FA07E#page/1>
3. Болотова, Л.С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л.С. Болотова; отв. ред. В.Н. Волкова, Э.С. Болотов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 250 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-8251-0. <https://biblio-online.ru/viewer/4C8A042C-6338-4AAB-AAA1-602545D14FE1#page/1>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: RAD Studio XE6, Lego Mindstorms EV3

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-221.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, настенный экран.

ПК – 13 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении курса «Основы робототехники» предусматриваются следующие виды работ:

1. Выполнение практических работ.

2. Выполнение кратковременных самостоятельных работ в каждом модуле:

- подготовка конспекта
- выполнение творческих заданий.

3. Контроль в конце семестра в форме теста.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия, студент имеет право получить консультацию у преподавателя.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

- поиск информации на заданную тему;
- работа с электронными ресурсами;
- составление конспекта;
- подготовка к аудиторным занятиям.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

Разработчик/группа разработчиков: Доцент кафедры ИТиМОИ Замощникова Н.Н.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**