

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный педагогический университет»

КАФЕДРА КОРРЕКЦИОННОЙ ПЕДАГОГИКИ И СПЕЦИАЛЬНОЙ
ПСИХОЛОГИИ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 Предметно-методический модуль

Б1.О.07.12 Основы робототехники в начальном образовании

Направление подготовки – 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование

Направленность (профиль) – Дефектология и начальное образование

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения - очная, заочная

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточный контроль	СРС	
очная	3	72	16	16			40	зачет
заочная	2	72	2	4		3	63	зачет

Махачкала, 2022

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основы робототехники в начальном образовании» является подготовка квалифицированных специалистов начального образования, владеющих необходимыми профессиональными знаниями, умениями и навыками по конструированию и программированию робототехники.

Задачи дисциплины:

- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования;
- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов.
- учиться создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
- учиться программировать простые действия и реакции механизмов;
- обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
- развитие коммуникативных способностей студентов, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих студентам ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать её разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления.
- освоение навыков самоконтроля и самооценки;
- развитие творческих способностей;
- создание завершённых проектов с использованием устройств серии LEGO Education WeDo, LEGO Mindstorms EDUCATION EV3.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.07.12 «Основы робототехники в начальном образовании» относится к обязательной части и Предметно-методическому модулю учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование.

Дисциплина Б1.О.07.12 «Основы робототехники в начальном образовании» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Методика начального математического образования в дефектологии», «Методика начального языкового и литературного образования в дефектологии», «Методика изучения окружающего мира в дефектологии», «Теория и методика художественно - эстетического образования детей в дефектологии».

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплин предметно-методического модулей, а также прохождения производственной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения содержания программы у бакалавров должны быть сформированы компетенции:

Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Код и наименование	<i>(Код и наименование индикатора достижения компетенции)</i>
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием	ОПК-2. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место специального образования в жизни личности и общества; основы методики коррекционного обучения, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных

информационно-коммуникационных технологий)	<p>педагогических технологий; □ пути достижения образовательных результатов в области ИКТ. ОПК-2. Умеет: классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты адаптированных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде. ОПК-2. Владеет: готовностью разрабатывать и реализовывать адаптированные образовательные программы в рамках специального образования; готовностью формировать навыки, связанные с информационно-коммуникационными технологиями.</p>
ОПК – 8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<p>ОПК – 8.1 Знает: методологию и методы психолого-педагогического исследования. ОПК – 8.2 Умеет: осуществлять анализ и обобщение передового педагогического опыта; осуществлять адаптацию и внедрение передового педагогического опыта в профессиональной деятельности. ОПК – 8.3 Владеет: готовностью к научно-исследовательской деятельности.</p>

4. ТРУДОЕМКОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы (72 часа).
Дисциплина изучается в 3 семестре

Таблица 1.

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (всего):	32	6
Лекции	16	2
Практические занятия (ПЗ)	16	4
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	40	30
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям		
Самостоятельное изучение тем		
Контрольные работы		
Реферат		
Зачет/экзамен		3
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	<i>зачет, экзамен</i>	<i>зачет, экзамен</i>
Общая трудоемкость	72	72

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

5.1. Тематический план

Таблица 2.

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной работы и трудоемкость их изучения									
		Лекции		Практические занятия		Лабораторные занятия		Самостоятельная работа		Текущий контроль	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1.	Робототехника как прикладная наука	2	2	2	2			4	4	Опрос, выступление, презентации, семинары-диспуты	Опрос, выступление, презентации, семинары-диспуты
2.	Оборудование для изучения робототехники							6	4	Опрос, выступление, презентации, семинары-диспуты	
3.	Электронные и конструкционные компоненты робототехнического конструктора.	2	2		2			6	4	Опрос, выступление, презентации, семинары Торческие работы Проекты	Опрос, выступление, презентации, семинары Торческие работы Проекты
4.	Модели роботов на базе конструктора Lego	2	2					6	4	Опрос, выступление, презентации, семинары Торческие работы Проекты	Опрос, выступление, презентации, семинары Торческие работы Проекты
5.	Программное обеспечение	2	2					6	6	Опрос, выступление, презентации	Опрос, выступление, презентации

	робототехнических конструкторов									ии, семинары -диспуты	ции, семинары-диспуты
6.	Программирование движения	2	2					6	4	Подготовка и проведение урока технологии	Опрос, выступление, презентации, семинары-диспуты
7.	Программирование датчиков	2	2					6	4	Опрос, выступление, презентации, семинары-диспуты	Опрос, выступление, презентации, семинары-диспуты
	ИТОГО	16	16	2	4			40	30		

5.2. Содержание разделов дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Таблица 3.

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
Раздел №1 Теоретические основы специального образования		
1.	Робототехника как прикладная наука	История развития робототехники. Робототехника в системе наук. Законы робототехники. Классификация роботов. Промышленные, поисковые, военные, бытовые, исследовательские роботы. Области использования робототехнических устройств.
2.	Оборудование для изучения робототехники	Робототехнические конструкторы: Робот. Робототехника в процессе обучения в младших классах. Современные правила робототехники. Робототехника в школе. Виды робототехнического оборудования. Обзор образовательного оборудования по робототехнике: Lego WeDo, Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Tetrrix, Matrix, Fischertechnik, Arduino, Roborobo, Bioloid.
3.	Электронные и конструкционные компоненты робототехнического конструктора.	1Образовательная робототехника в начальных классах. Формируемые УУД в процессе образовательной робототехники с 1-4 кл. Положительные и отрицательные стороны введения робототехники в начальных классах.
4.	Модели роботов на базе конструктора Lego	Устройство управления роботом. Сервомотор. Датчики. Назначение датчиков для Lego WeDo. Датчик касания. Датчик расстояния. Датчик освещенности /цвета. Принцип работы электронных компонентов робототехнического конструктора (микрокомпьютер, датчики).
5.	Программное обеспечение	Системы манипуляции и системы передвижения. Роботы с захватными устройствами. Виды захватных устройств. Системы передвижения роботов. Колесные, гусеничные, шагающие, гибридные роботы. Двухмоторные роботы. Робот пятиминутка. Механические передачи

	робототехнических конструкторов	(зубчатая, червячная, ременная), их назначение и применение в конструкциях роботов.
6.	Программирование движения	Зарубежные разработки: графическая среда программирования Lego Mindstorms NXT, язык программирования NXT-G, программное обеспечение ROBO-LAB, профессиональный язык программирования LabVIEW, LabView for Mindstorms. Отечественные разработки: среда графического проектирования QReal:Robots. Графическая среда программирования Lego EV3.
7.	Программирование датчиков	Блок «Движение». Движение по траектории. Виды поворотов. Расчет расстояния.

5.3. Тематика практических (семинарских, лабораторных) занятий и перечень заданий

Таблица 4.

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	Задания (или вопросы для обсуждения на сем.занятии)	Форма отчётно сти	Литер атура
	Робототехника как прикладная наука	Вопросы для обсуждения: 1. История развития робототехники. 2. Робототехника в системе наук. 3. Законы робототехники. 4. Классификация роботов. 5. Промышленные, поисковые, военные, бытовые, исследовательские роботы. 6. Области использования робототехнических устройств.		1,2,3
	Оборудование для изучения робототехники	Вопросы для обсуждения: 1. Робототехнические конструкторы: Робот. Робототехника в процессе обучения в младших классах. 2. Современные правила робототехники. 3. Робототехника в школе. 4. Виды робототехнического оборудования. Обзор образовательного оборудования по робототехнике: Lego WeDo, LegoMindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Tetrix, Matrix, Fischertechnik, Arduino, Roborobo, Bioloid.		1,2,3
	Электронные и конструкционные компоненты робототехнического конструктора.	Вопросы для обсуждения: 1. Образовательная робототехника в начальных классах. Формируемые УУД в процессе образовательной робототехники с 1-4 кл. 2. Положительные и отрицательные стороны введения робототехники в начальных классах.		1,2,3
	Модели роботов на базе конструктора Lego	Вопросы для обсуждения: 1. Устройство управления роботом. Сервомотор. Датчики. 2. Назначение датчиков для Lego WeDo. Датчик касания. 3. Датчик расстояния. Датчик освещенности /цвета. 4. Принцип работы электронных компонентов робототехнического конструктора (микрокомпьютер, датчики).		1,2,3

Программное обеспечение робототехнических конструкторов	Вопросы для обсуждения: 1. Системы манипуляции и системы передвижения. 2. Роботы с захватными устройствами. Виды захватных устройств. 3. Системы передвижения роботов. 4. Колесные, гусеничные, шагающие, гибридные роботы. 5. Двухмоторные роботы. Робот пятиминутка. 6. Механические передачи (зубчатая, червячная, ременная), их назначение и применение в конструкциях роботов.		1,2,3
Программирование движения	Вопросы для обсуждения: 1. Зарубежные разработки: графическая среда программирования Lego Mindstorms NXT, язык программирования NXT-G, программное обеспечение ROBO LAB, профессиональный язык программирования LabVIEW, LabView for Mindstorms. 2. Отечественные разработки: среда графического проектирования QReal:Robots. 3. Графическая среда программирования Lego EV3.		1,2,3
Программирование датчиков	Вопросы для обсуждения: 1. Блок «Движение». 2. Движение по траектории. 3. Виды поворотов. Расчет расстояния.		1,2,3

5.4. Задания самостоятельной работы

Таблица 5.

№ п/п	Раздел (тема) программы	Количество часов	Задания для самостоятельного выполнения	Форма отчетности	Литература
1.	Робототехника как прикладная наука	4	Составить выступление, презентации к семинару.	Диаграмма и текст сообщения	1,2,3
2.	Оборудование для изучения робототехники	6	Составить выступление, презентации к семинару.	Текст сообщения	1,2,3
3.	Электронные и конструкционные компоненты робототехнического конструктора.	6	Письменные домашние задания; доклады по материалам специальной литературы; защита и выполнение практических работ (изделия).	Текст сообщения Презентация	1,2,3
4.	Модели роботов на базе конструктора Lego	6	Письменные домашние задания; доклады по материалам специальной литературы; защита и выполнение практических работ (изделия).	Отчет о просмотре фильма Текст сообщения	1,2,3

5.	Программное обеспечение робототехнических конструкторов	6	Письменные домашние задания; доклады по материалам специальной литературы; защита и выполнение практических работ (изделия).	Текст сообщения Презентация	1,2,3
6.	Программирование движения	6	Составить выступление, презентации к семинару. письменные домашние задания; доклады по материалам специальной литературы; защита и выполнение практических работ (изделия).	Текст сообщения	1,2,3
7.	Программирование датчиков	6	Составить выступление, презентации к семинару.	Текст сообщения Презентация	1,2,3

5.5. Темы проектов

1. Базовая модель робота (тележка)
2. Вездеход из Lego с видео и bluetooth на Raspberry Pi
3. Гоночная машина из Lego Wedo
4. Запускай кофе-машину, используя Twitter
5. Идеальный класс робототехники
6. Как сделать аниматронный хвост
7. Киноаппарат из Lego Mindstorms
8. Классификация роботов
9. Космические путешествия
10. Крестики-нолики — ARBUZIKI-TEAM
11. Крестики-нолики для Lego-робота
12. Лего-мир
13. Лимоноид — робот, продающий напитки
14. Марсоход, напечатанный на 3D-принтере
15. Машина на пружинах из Lego WeDo
16. Можно ли создать робота своими руками
17. О'кей Google, Сезам, открой дверь
18. Подъемные механизмы из LEGO Mindstorms
19. Позитивный DIY-гуманоид
20. Полноразмерный робот T-800 из фильма Терминатор
21. Прибор автоматической подачи одноразовых стаканчиков из LEGO Mindstorms
22. Принтер из Lego Mindstorms «STALKER ver. 2.0»
23. Программируемые роботы
24. Птеродактиль из LEGO WeDo 2.0
25. Рекламный промо робот WayBot на Raspberry Pi
26. Решатель кубика рубика
27. Робоноги из Lego Mindstorms
28. Робо-рука LittleBits

Требования к оформлению реферата, эссе.

Реферат - произведение, содержащее краткое изложение в письменной форме содержания научного труда (трудов), анализ литературы по теме или краткое раскрытие какого-либо вопроса. Это самостоятельная научно- исследовательская работа, где рассматривается суть исследования, предлагаются различные точки зрения на проблему, излагаются собственные взгляды. Изложение материала носит проблемно-тематический характер. Цель реферата — расширить начитанность студентов по определенной теме и добиться освоения не разрозненных научных идей, автономных по своему исполнению и представлению, а охватить по возможности широкий круг научных мнений и подходов к одной и той же проблеме, вскрыть противоречия, основанные на несовпадении оценок и точек зрения различных авторов.

Написание реферата требует использования следующих специальных приемов научно-исследовательской работы: •

составление плана реферата;

цитирование мыслей, положений, фрагментов содержания использованного источника, основанное на обязательной связи с контекстом во избежание искажений смысла сообщения и точных ссылках на источник на основе записи выходных данных;

составление понятийного аппарата по рассматриваемой проблеме как упорядоченного множества базовых и производных понятий в форме алфавитного или тематического словаря.

Содержание реферата должно быть логичным, последовательным.

Объем работы 7-12 страниц машинописного, напечатанного через одинарный интервал, или рукописного текста.

Тема реферата может быть предложена преподавателем или сформулирована автором в зависимости от заинтересованности проблемой. Перед началом работы намечается план и подбирается литература. Базовыми могут служить источники, рекомендованные учебной программой, но с обязательным расширением списка - специальными педагогическими, психологическими, философскими и другими периодическими изданиями.

Структура и оформление реферата:

- титульный лист;
- план;
- текст;
- список использованных источников.

2.2. Критерии оценки реферата

- соответствие теме;
- глубина проработки материала;
- правильность использования источников;
- наличие обоснованных выводов и собственной позиции автора;
- научность, соответствие современному уровню развития науки;
- аккуратность оформления реферата

Критерии оценки:

оценка **«отлично»** выставляется студенту, если работа студента отвечает всем требованиям предъявляемым к данному виду работы

оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если в работе имеются некоторые неточности

оценка **«удовлетворительно»** если в работе имеются неточности, некоторая нелогичность изложения материала

оценка **«неудовлетворительно»** если работа не соответствует никаким требованиям предъявляемым к данным видам деятельности

5.6 Темы курсовых работ (не предусмотрены)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

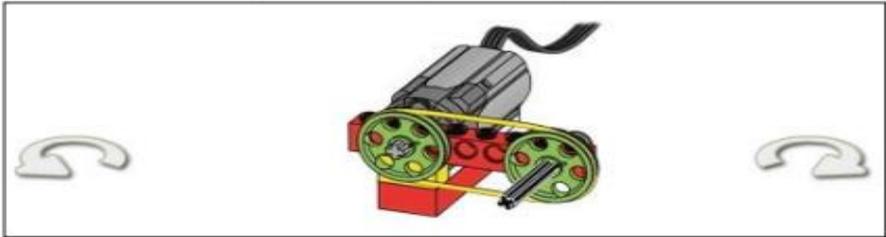
ОПК – 8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

6.2. Комплект контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценивания компетенций

6.2.1. Перечень заданий к 1-й промежуточной аттестации.

Тестовые задания

1. Какой вид передачи изображён на рисунке:



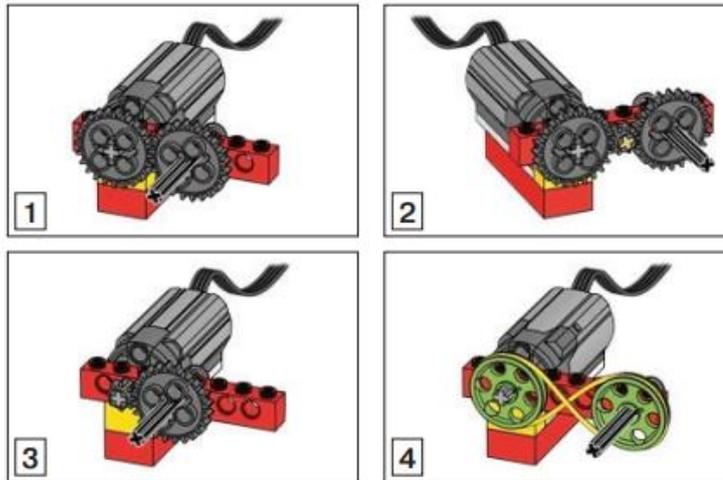
а) зубчатая передача;
б) червячная передача;
в) ременная передача;
г) ременная, перекрёстная передача.

2. Назовите деталь из набора Lego WeDo:



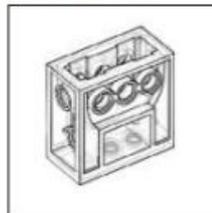
а) мотор;
б) датчик наклона;
в) датчик расстояния;
г) коммутатор.

3. Какая из передач, изображенных ниже, холостая:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

4. Как называется данная деталь:



- а) коробка переключения;
- б) коробка передач;
- в) кулачковая передача;
- г) зубчатое переключение.

5. Какая программа задаёт мотору вращение на строго определённое количество раз:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

6. Что должно происходить согласно программе, представленной ниже:



- а) на экране появляется цифра 10, и она периодически, с интервалом времени 10 с, видна;
- б) на экране появляется цифра 10, и она периодически, с интервалом времени 10 оборотов мотора, видна;
- в) на экране появляется цифра 10, и дальше выводится сумма чисел предыдущего с числом 10, с интервалом времени 10 оборотов мотора;
- г) на экране появляется цифра 10, и дальше выводится сумма чисел предыдущего с числом 10, с интервалом времени 10 с.

7. Что должно происходить согласно программе, представленной ниже:



- а) на электронную почту отправляется письмо, при доставке которого начинает работать мотор;
- б) дистанционное управление мотором со второго компьютера по Wi-Fi-соединению – мотор, подключенный к первому компьютеру, начинает работать после выполнения первой части команды на втором компьютере;
- в) дистанционное управление мотором со второго компьютера по Wi-Fi-соединению – мотор, подключенный к первому компьютеру, начинает работать после выполнения всей команды на втором компьютере;
- г) управление работой мотора по SMS-сообщению.

8. Согласно программе:



- а) мотор начинает вращение по часовой стрелке с мощностью 5 при срабатывании датчика расстояния, и мотор не работает, когда датчик расстояния не обнаруживает препятствия;

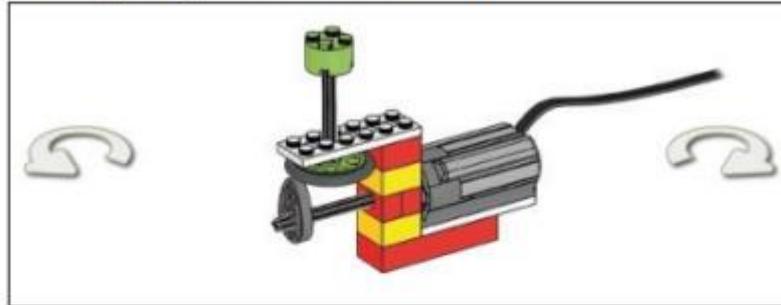
- б) мотор начинает вращение против часовой стрелки с мощностью 5 при срабатывании датчика расстояния, и мотор не работает, когда датчик расстояния не обнаруживает препятствия;
- в) мотор начинает вращение по часовой стрелке с мощностью 5 при срабатывании датчика наклона (наклон на 45°) и мотор не работает, когда датчик наклона находится в горизонтальном положении.

9. Мальчик Петя собрал из набора Lego WeDo автомобиль и составил программу. Как будет себя вести автомобиль, согласно этой программе:



- а) при нажатии клавиши «А» автомобиль совершает движение вперед 30 с, при нажатии клавиши «В» автомобиль остановится, при нажатии клавиши «С» автомобиль совершает движение назад в течение 30 с;
- б) программа не выполнится. Машина останется неподвижной;
- в) при нажатии клавиши «А» автомобиль совершает движение вперед 30 оборотов, при нажатии клавиши «В» автомобиль остановится, при нажатии клавиши «С» автомобиль совершает движение назад в течение 30 оборотов;
- г) выполнится только команда с клавишей «А», автомобиль совершит движение вперед 30 оборотов и остановится.

10. Выберите правильное описание схемы:



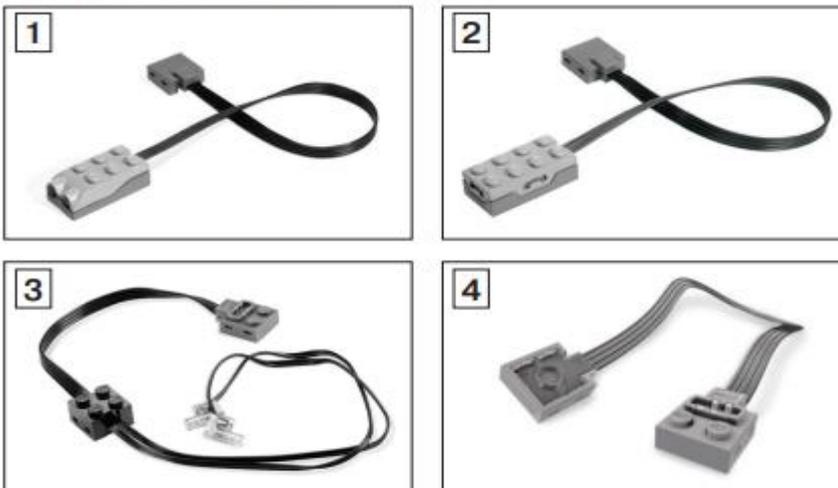
- а) мотор вращает горизонтальную ось с прикреплённым кулачком;
- б) мотор вращает горизонтальную ось с прикреплённым кулачком, который вращает колесо, соединённое с вертикально стоящей осью;
- в) вертикально стоящая ось с колесом ограничивает движение кулачка;
- г) мотор вращает горизонтальную ось с прикреплённым кулачком, который поднимает колесо, соединённое с вертикально стоящей осью.

11. Определите тип передачи подвижной части робота:



- а) зубчатая;
- б) ременная;
- в) перекрёстная ременная;
- г) червячная.

12. Датчик расстояния:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

13. Составлена программа цикл. Определите, сколько раз должна выполняться программа, чтобы мотор совершил ровно 120 оборотов:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

14. Что будет происходить согласно этой программе:



- а) циклический процесс вращения мотора 20 с и звучание мелодии;
- б) циклический процесс вращения мотора 20 оборотов и звучание мелодии;
- в) циклический процесс вращения мотора 20 оборотов и звучание мелодии. Цикл совершается 3 раза;
- г) циклический процесс вращения мотора 20 с и звучание мелодии. Цикл совершается 3 раза.

15. Выберите правильный ответ:



- а) циклический процесс вращения мотора 30 оборотов;
- б) циклический процесс вращения мотора 30 с;
- в) циклический процесс вращения мотора 30 оборотов с выпадением случайной мощности мотора;
- г) циклический процесс вращения мотора 30 с с выпадением случайной мощности мотора.

Список вопросов зачетного теста

Вопрос 1

Как называют набор стандартных деталей, из которых можно собрать множество разных моделей?

Конструктор

Система

Шаблон

Перечень

Вопрос 2

Современные конструкторы чаще всего изготавливают из следующих материалов:

дерево

металл

пластик

бумага

природные материалы

Вопрос 3

Это прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой развития производства

Вопрос 4

Для какого возраста предназначен Конструктор Lego WeDo?

от 7 лет и старше

от 3 до 6 лет

от 10 лет и старше

о 1 года до 3 лет

Вопрос 5

Главная классификация конструкторов - возраст детей для которых изготавливают конструкторы. Выберите четыре возрастные категории, класса конструкторов

от 1 -3 лет

от 3-6 лет

от 5-10 лет

от 10 лет и старше

от 15 лет и старше

Вопрос 6



Кто такой Оле Кирк Кристиансен?

Основатель компании LEGO

Писатель, автор слова "Робот"

Автор трёх законов робототехники

Разработчик конструктора LEGO WeDo

Вопрос 7

Для малышей в возрасте от 1 года до 3 лет идеальным конструктором будет Лего серии

Duplo

WeDo

Mindstorms

Lego City

Вопрос 8

Этот класс (вид) роботов, используются в основном дома. Этот тип роботов включает в себя множество совершенно разных устройств, таких как роботизированные пылесосы, роботизированные очистители для бассейна, подметальные машины

Бытовые

Военные

Домашние

Промышленные

Медицинские

Вопрос 9



Название элемента интерфейса LEGO WeDo 1.0

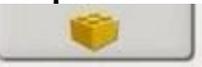
Вкладка "Подключения"

Вкладка "Экран"

Вкладка "Задания"

Вкладка "Инструменты"

Вопрос 10



Название элемента интерфейса LEGO WeDo 1.0

Вкладка "Задания"
Вкладка "Подключения"
Вкладка "Экран"
Вкладка "Инструменты"

Вопрос 11

Название элемента интерфейса LEGO WeDo 1.0



Вкладка "Экран"
Вкладка "Подключения"
Вкладка "Задания"
Вкладка "Ноутбук"

Перечень заданий ко 2-й промежуточной аттестации

Вопрос 1

Название элемента интерфейса LEGO WeDo 1.0



Вкладка "Подключения"
Вкладка "Экран"
Вкладка "Задания"
Кнопки управления проектом

Вопрос 2



Название элемента интерфейса LEGO WeDo 1.0
Кнопка "Стоп программа"
Индикатор подключения лего-коммутатора
кнопка "Начать движение"
кнопка "Выключить работа"

Вопрос 3



Название элемента интерфейса LEGO WeDo 1.0
Панель инструментов (блоки)
Кнопки управления проектом

ярлыки программ

Вопрос 4



Как называется изображенный блок панели инструментов

- Начало
- Играть
- Стоп
- Ждать

Вопрос 5



Как называется изображенный блок панели инструментов

- Блок управления мотором
- блок Ждать
- Блок Крутить
- блок Датчик

Вопрос 6



Как называется изображенный блок панели инструментов

- Ждать
- Стоять
- Включить датчик
- Часы

Вопрос 7



Как называется изображенный на рисунке блок панели инструментов

- Крутить мотор
- Ждать
- Цикл
- Остановить

Вопрос 8



Как называются изображенные на рисунке блоки панели инструментов

- Датчиков
- Ожидания
- Подключения

Дополнительные

Вопрос 9

В какие годы в зарубежной педагогической системе сформировалось особое направление - «Лего-педагогика», связанное с новой философией обучения - конструкционизмом?

1990-е

2000-е

2010-е

1980-е

Вопрос 10

Кого считают автором направления "лего-педагогика"?

С. Пейперт

Д. Мур

О.К. Кристиансен

И. Песталоцци

Вопрос 11

Конструкторы лего, согласно авторов лего-педагогики, являются отличным _____ и занимают активную нишу в системе образования.

Средством обучения

образовательным продуктом

вспомогательным материалом

Вопрос 12

На каких уровнях образования уместно использовать Lego-конструирование?

в общем и среднем

начальном профессиональном

специальном коррекционном

высшем профессиональном

послевузовском профессиональном

Вопрос 13

Обучение с LEGO Education ВСЕГДА состоит из 4 этапов:

установление взаимосвязей

конструирование

рефлексия

развитие

программирование

Вопрос 14

К такому конструированию относится конструирование из строительного материала, деталей конструкторов, крупногабаритных модулей, а также конструирование на базе компьютерных программ

техническому

художественному

творческому

искусственному

Вопрос 15

Расстояние между двумя технологическими отверстиями или шипами деталей лего конструктора называют:

Вопрос 27



Как называется эта деталь лего-конструктора?

- коронное зубчатое колесо
- зубчатое колесо 24-зубое
- зубчатое колесо червячное
- шків со ступицею

Вопрос 16



Как называется эта деталь лего-конструктора?

- коробка передач
- прозрачный кирпич
- блок соединительный

Вопрос 29



Как называется эта деталь лего-конструктора?

- Датчик расстояния
- Датчик наклона
- Датчик касания
- Лего-коммутатор

Вопрос 30



1v
Как называется эта деталь лего-конструктора?
лего-коммутатор
датчик наклона
датчик расстояния
мотор

Вопросы по учебной дисциплине для промежуточной аттестации обучающихся (Зачет)

- 1) История развития робототехники.
- 2) Эволюция понятия робот.
- 3) Законы робототехники.
- 4) Классификации роботов.
- 5) Современные технологии в робототехнике.
- 6) Понятие алгоритма.
- 7) Простые механизмы и их применение.
- 8) Разновидности ременных и зубчатых передач.
- 9) Червячная передача и ее свойства.
- 10) Пошаговые двигатели.
- 11) Электроника в робототехнике.
- 12) Восприятие информации человеком и роботом.
- 13) Системный подход в моделировании.
- 14) Информационные модели и системы.
- 15) Системный подход к проектированию и разработке информационных технологий в робототехнике.
- 16) Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении.
- 17) Базовые конструкторы в образовательной робототехнике.
- 18) Базовые конструкции. 29. Микрокомпьютер NXT.
- 19) Описание и назначение датчиков LEGO 2.0.
- 20) Особенности работы сервоприводов.
- 21) Автономное программирование.
- 22) Демонстрация мобильного робота с использованием базовых датчиков.
- 23) Графический язык программирования и реализация в нем конструкции линейного алгоритма.
- 24) Графический язык программирования и реализация в нем алгоритмической конструкции ветвление.
- 25) Графический язык программирования и реализация в нем алгоритмической конструкции цикла с постусловием.
- 26) Графический язык программирования и реализация в нем алгоритмической

конструкции цикла с предусловием.

- 27) Графический язык программирования и реализация в нем алгоритмической конструкции цикла со счетчиком.
- 28) Разработка и тестирование алгоритмов.
- 29) Описание блоков автономного алгоритма.
- 30) Алгоритмы и исполнители.
- 31) Понятие программы.
- 32) Классификация программного обеспечения.
- 33) Требования к мобильным роботам на международных конкурсах.
- 34) Использование простых механизмов в робототехнике.
- 35) Использование датчиков мобильного робота для анализа условий окружающей среды. Освещенность.
- 36) Использование датчиков мобильного робота для анализа условий окружающей среды. Цвет.
- 37) Использование датчиков мобильного робота для анализа условий окружающей среды. Расстояние.
- 38) Использование датчиков мобильного робота для анализа условий окружающей среды. Касание.
- 39) Способы вывода данных.
- 40) Цветовая дифференциация. Особенности реализации цветовой дифференциации в робототехнике.
- 41) Реализация задач движения по линии в различных программных средах (черная линия, цветная линия, инверсная линия, прерывающаяся линия).
- 42) Психолого-педагогические особенности преподавания робототехники в школе.
- 43) Основные методические решения преподавания робототехники для школьников младшего звена общеобразовательных школ.
- 44) Использование мобильных роботов в учебном процессе.
- 45) Примеры использования мобильных роботов в учебном процессе.
- 46) Перспективы развития образовательной робототехники в России и за рубежом.
- 47) Развитие движения робототехнических соревнований. Требования к мобильным роботам на международных конкурсах.

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	Показатели	Оценочная шкала	
		незачет	зачет
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информации	ОПК-2.1 Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место специального образования в жизни личности и общества; основы методики коррекционного обучения, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных	Оценка «зачтено» ставится в случае, если ответ студента отвечает следующим требованиям: 1) полнота ответа; 2) умение вычленить место тематики ответа в системе изучения курса в целом; 3) четкость и логичность изложения; 4) правильные ответы на дополнительные	Оценка «незачтено» ставится в случае, если ответ студента характеризуется следующими признаками: 1) ответ неполный; 2) студент не умеет вычленить место тематики ответа в системе изучения курса в целом; 3) изложение ответа нечеткое и нелогичное;

<p>но-коммуникационных технологий)</p>	<p>педагогических технологий; пути достижения образовательных результатов в области ОПК-2.2 Умеет: классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты адаптированных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде. ОПК-2.3 Владеет: готовностью разрабатывать и реализовывать адаптированные образовательные программы в рамках специального образования; готовностью формировать навыки, связанные с информационно-коммуникационными технологиями.</p>	<p>вопросы.</p>	<p>4) студент затрудняется в ответах на дополнительные и наводящие вопросы.</p>
<p>ОПК – 8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p>ОПК – 8.1 Знает: методологию и методы психолого-педагогического исследования. ОПК – 8.2 Умеет: осуществлять анализ и обобщение передового педагогического опыта; осуществлять адаптацию и внедрение передового педагогического опыта в профессиональной деятельности. ОПК – 8.3 Владеет: готовностью к научно-исследовательской деятельности.</p>	<p>Оценка «зачтено» ставится в случае, если ответ студента отвечает следующим требованиям: 1) полнота ответа; 2) умение вычленить место тематики ответа в системе изучения курса в целом; 3) четкость и логичность изложения; 4) правильные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Оценка «незачтено» ставится в случае, если ответ студента характеризуется следующими признаками: 1) ответ неполный; 2) студент не умеет вычленить место тематики ответа в системе изучения курса в целом; 3) изложение ответа нечеткое и нелогичное; 4) студент затрудняется в ответах на дополнительные и наводящие вопросы.</p>

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):
 - а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);
 - б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- **«отлично» - 80-100 баллов;**
- **«хорошо» - 66-79 баллов;**
- **«удовлетворительно» - 51-65 баллов;**
- **«зачтено» - 51 балл.**

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость среднего рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

Показатель	Баллы
Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции	От 5 до 10
Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской,	От 5 до 10

региональной, вузовской конференции, депонирование статьи	
Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных	От 5 до 10
Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 10 до 15
Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 5 до 10
Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д.	От 5 до 10
Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности	От 10 до 15
Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах	От 5 до 10
Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс	От 5 до 10

- определения дополнительных баллов по общественной деятельности

Показатель	Баллы
Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д.	От 10 до 15
Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 20

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине,	Отрицательная оценка	Положительные оценки

практике				
Зачет	Не зачтено (менее 50 баллов)	Зачтено (более 50 баллов)		
Курсовая работа Зачет с оценкой Экзамен	Неудовлетворительно (менее 50 баллов)	Удовлетворительно (51-65 баллов)	Хорошо (66-79 баллов)	Отлично (80-100 баллов)

6.4. Методические рекомендации для обучающихся и преподавателей по использованию ФОС

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в форме выполнения заданий для самостоятельной работы, заданий на практических занятиях

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Афонин, В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы : курс лекций [Электронный ресурс] / В.Л. Афонин, В.А. Макушкин. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 208 с.(URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232978>).
2. Дженжер, В.О. Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G [Электронный ресурс] / В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ», 2016. - 104 с. :: - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428987>
3. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику [Текст] : рабочая тетр. для 5-6 кл. / Д. Г. Копосов. -Москва : БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2012. - 87 с.

Дополнительная учебная литература

1. Болотова, Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях : учебник[Электронный ресурс] / Л.С. Болотова . - М. : Финансы и статистика, 2012. - 664 с.(URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445682>).
2. Гордиевских, В. М. Основы программирования Arduino UNO [Текст] : учеб. пособие / В. М. Гордиевских. - Шадринск : ШГПУ, 2017. - 99 с.
3. Кудрявцев, А. В. Программирование NXT лего роботов на языке NXC [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов вузов / А. В. Кудрявцев. - Шадринск : ШГПИ, 2013. - 87 с

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Сайт ProRobot.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prorobot.ru>
2. Сайт Lego [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lego.com/ru-ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету (экзамену)

В процессе подготовки к зачету, обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

На лекционном занятии, согласно учебному плану дисциплины, студенту предлагается рассмотреть основные темы курса, связанные с принципиальными вопросами. Лекция должна быть записана студентом, однако, форма записи может быть любой (конспект, схематичное фиксирование материала, запись узловых моментов лекции, основных терминов и определений). Возможно выделение (подчеркивание, выделение разными цветами) важных понятий, положений.

Не следует записывать все, многие факты, примеры, детали, раскрывающие тему лекции, можно дополнительно просмотреть в учебной литературе, рекомендуемой преподавателем.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом *по заданию преподавателя*, но без его непосредственного участия. Внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента, а ее объем определяется учебным планом. Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине включает такие формы работы, как: изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции); изучение рекомендуемых литературных источников; конспектирование источников; работа со словарями и справочниками; работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet; подготовка презентаций; ответы на контрольные вопросы; реферирование; написание докладов; подготовка к зачету.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются: уровень освоения учебного материала, умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач, полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа, обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос, оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Видеопрезентация
- Видеофильмы
- Тематическая визуализация
- Информационные средства обучения
- Электронные учебники,
- Учебные фильмы по тематике дисциплины,
- Презентации,
- Интерактивные учебные и наглядные пособия,

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов по дисциплине
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

2. Практические занятия:

- аудитории для проведения практических занятий
- материалы для проведения практических занятий дидактический материал.

12. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые,

туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.12 «Основы робототехники в начальном образовании»

Цель освоения дисциплины: «Основы робототехники в начальном образовании» является подготовка квалифицированных специалистов начального образования, владеющих необходимыми профессиональными знаниями, умениями и навыками по конструированию и программированию робототехники.

Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата: Дисциплина Б1.О.07.12 «Основы робототехники в начальном образовании» относится к **обязательной части** и Предметно-методическому **модулю** учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование.

Дисциплина Б1.О.07.12 «Основы робототехники в начальном образовании» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «**Педагогика**», «**Психология**», «Методика начального математического образования в дефектологии», «Методика начального языкового и литературного образования в дефектологии», «Методика изучения окружающего мира в дефектологии», «Теория и методика художественно - эстетического образования детей в дефектологии».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Код и наименование	<i>(Код и наименование индикатора достижения компетенции)</i>
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место специального образования в жизни личности и общества; основы методики коррекционного обучения, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; □ пути достижения образовательных результатов в области ИКТ. ОПК-2. Умеет: классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты адаптированных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде. ОПК-2. Владеет: готовностью разрабатывать и реализовывать адаптированные образовательные программы в рамках специального образования; готовностью формировать навыки, связанные с информационно-коммуникационными технологиями.
ОПК – 8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК – 8.1 Знает: методологию и методы психолого-педагогического исследования. ОПК – 8.2 Умеет: осуществлять анализ и обобщение передового педагогического опыта; осуществлять адаптацию и внедрение

	<p>передового педагогического опыта в профессиональной деятельности. ОПК – 8.3 Владеет: готовностью к научно-исследовательской деятельности.</p>
--	---

1. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетные единицы (180 часа).

2. Семестр: 6-7

3. Основные разделы дисциплины (модуля):

1. Робототехника как прикладная наука

История развития робототехники. Робототехника в системе наук. Законы робототехники. Классификация роботов. Промышленные, поисковые, военные, бытовые, исследовательские роботы. Области использования робототехнических устройств.

2. Оборудование для изучения робототехники.

Робототехнические конструкторы: Робот. Робототехника в процессе обучения в младших классах. Современные правила робототехники. Робототехника в школе. Виды робототехнического оборудования. Обзор образовательного оборудования по робототехнике: Lego WeDo, LegoMindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Tetrrix, Matrix, Fischertechnik, Arduino, Roborobo, Bioloid.

3. Электронные и конструкционные компоненты робототехнического конструктора.

Образовательная робототехника в начальных классах. Формируемые УУД в процессе образовательной робототехники с 1-4 кл. Положительные и отрицательные стороны введения робототехники в начальных классах.

4. Модели роботов на базе конструктора Lego

Устройство управления роботом. Сервомотор. Датчики. Назначение датчиков для Lego WeDo. Датчик касания. Датчик расстояния. Датчик освещенности /цвета. Принцип работы электронных компонентов робототехнического конструктора (микрокомпьютер, датчики).

5. Программное обеспечение робототехнических конструкторов

Системы манипуляции и системы передвижения. Роботы с захватными устройствами. Виды захватных устройств. Системы передвижения роботов. Колесные, гусеничные, шагающие, гибридные роботы. Двухмоторные роботы. Робот пятиминутка. Механические передачи (зубчатая, червячная, ременная), их назначение и применение в конструкциях роботов.

6. Программирование движения

Зарубежные разработки: графическая среда программирования Lego Mindstorms NXT, язык программирования NXT-G, программное обеспечение ROBOLAB, профессиональный язык программирования LabVIEW, LabView for Mindstorms. Отечественные разработки: среда графического проектирования QReal:Robots. Графическая среда программирования Lego EV3.

7. Программирование датчиков

Блок «Движение». Движение по траектории. Виды поворотов. Расчет расстояния.

1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: экзамен.

2. Автор: Кандаева Н.А., к.п.н., доцент

