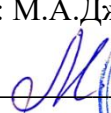



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Багдирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.07.2023 17:54:33
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1801462896c9d815e302697764

**МИНИСТЕРСТВО ПРОВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технологии и дизайна

Утверждаю:
Зав.каф.: М.А.Джамалдинова



Протокол № 1 заседания
кафедры от 27.04.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА)**

Направление подготовки

44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль (и) подготовки

«Технологическое образование» и «Образовательная робототехника»

Классификация

Бакалавриат

Форма обучения

очная/заочная

Год набора - 2023

Грозный, 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.07.02.06 «Мехатроника и робототехника (Образовательная робототехника)» относится к предметной части Предметно-методического модуля обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиля «Технологическое образование» и «Образовательная робототехника» Дисциплина читается в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Мехатроника и робототехника (Образовательная робототехника)» опирается на знания, умения, навыки, полученные в общеобразовательной школе.

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего выполнения бакалаврами выпускной квалификационной работы.

1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – знакомство с основными понятиями мехатроники и робототехники, освоение принципов проектирования, конструирования и управления робототехническими системами, формирование современных представлений и навыков в области комплексной автоматизации производственных процессов различного назначения с применением современных гибких средств автоматизации – мехатронных устройств и промышленных роботов

Задачи дисциплины:

- - изучение основных принципов построения робототехнических и мехатронных систем;
- формирование умений в области применения основных методов проектирования и исследования мехатронных и робототехнических систем;
- овладение основными методами на уровне, позволяющем получать качественные результаты при решении теоретических и прикладных задач мехатроники и робототехники на основных этапах проектирования.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций: ПК-1, ППК-1, ППК-2

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной	ПК-1-1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в	знать: - как систематизировать поиск информации по выбору задач и поиску направлений решений; - основные законы диалектики, законы логики; - структуру и правила оформления исследовательской работы.

<p>области при решении профессиональных задач</p>	<p>различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</p> <p>ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мыслить логически и системно; - правильно определить основные направления поиска; - находить причинно-следственные связи; - пользоваться приемами и алгоритмами решения творческих задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью видеть противоречия и развитие всех систем во времени; - находить пути отхода от традиционных решений.
<p>ППК-1. Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности</p>	<p>ППК-1-1. Владеет знаниями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах</p> <p>ППК-1.2. Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда</p> <p>ППК-1.3 Демонстрирует навыки планирования и применения изучаемых технологий при изготовлении объектов труда</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - как систематизировать поиск информации по выбору задач и поиску направлений решений; - основные законы диалектики, законы логики; - структуру и правила оформления исследовательской работы. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мыслить логически и системно; - правильно определить основные направления поиска; - находить причинно-следственные связи; - пользоваться приемами и алгоритмами решения творческих задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью видеть противоречия и развитие всех систем во времени; - находить пути отхода от традиционных решений.
<p>ППК-2. Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды</p>	<p>ППК-2-1. Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов</p> <p>ППК-2.2. Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды</p> <p>ППК-2.3 Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - как систематизировать поиск информации по выбору задач и поиску направлений решений; - основные законы диалектики, законы логики; - структуру и правила оформления исследовательской работы. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мыслить логически и системно; - правильно определить основные направления поиска; - находить причинно-следственные связи; - пользоваться приемами и алгоритмами решения творческих задач; <p>владеть:</p>

		- способностью видеть противоречия и развитие всех систем во времени; - находить пути отхода от традиционных решений.
--	--	--

1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 ч)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов			
	Очно		Заочно	
	5 семестр	6 семестр	5 семестр	6 семестр
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	36	30	10	10
4.1.1. аудиторная работа	36	30	10	10
в том числе:				
лекции	12	10	4	4
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	24	20	6	6
лабораторные занятия				
4.1.2. внеаудиторная работа				
в том числе:				
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем				
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем				
курсовое проектирование/работа				
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем				
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся	72	51	94	89
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену		27	4	9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая рудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)									
			Лекции				Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
			Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.
5 семестр												
1	Введение в дисциплину Общие представления о мехатронике и робототехнике. Назначение и область применения мехатроники.	18	16	2	2	4				12	14	

2.	Структура и принципы интеграции мехатронных систем	18	18	2	2	4	2			12	16
3.	Конструирование мехатронных модулей	18	18	2		4	2			12	16
4.	Применение мехатронных систем	18	16	2		4				12	16
5.	Микропроцессорная техника	18	20	2	2	4	2			12	16
6.	Информационные устройства и системы в мехатронике	18	16	2		4				12	16
	Итого: контроль	108	104 4	12	4	24	6			72	94
бсеместр											
1.	Введение в робототехнику	3	16	2	2					1	14
2.	Структура и устройство промышленных роботов	14	14	2		4	2			8	12
3.	Промышленные роботы и их классификация	16	18	2	2	4	2			10	14
4.	Приводы промышленных роботов	12	13			4				8	13
5.	Системы программного управления ПР. Основные принципы управления, реализуемые в приводах роботов	14	12	2		4				8	12
6.	Информационные системы роботов	14	14	2		4	2			8	12
7.	Роботизированные технологические комплексы в машиностроении	8	12							8	12
	Итого: контроль	81 27	99 9	10	4	20	6			51	89

1.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы) <i>(для педагогических профилей наполняется с учетом ФГОС основного общего и среднего общего образования)</i>
5семестр		

1.	Введение в дисциплину Общие представления о мехатронике и робототехнике. Назначение и область применения мехатроники.	Общие представления о мехатронике и робототехнике. Назначение и область применения мехатроники. Назначение и область применения робототехники. Самореализация человека, которому известна мехатроника и робототехника.
	Структура и принципы интеграции мехатронных систем	Состав традиционной машины. Основная задача мехатронной системы. Сущность мехатронного подхода.
2.	Конструирование мехатронных модулей	Методика и специфика конструирования мехатронных модулей. Компоновка модулей. Точность мехатронного модуля, разбиение погрешности по отдельным элементам. Применение методов и средств САПР в конструировании. Примеры конструирования мехатронных модулей
3.	Применение мехатронных систем	Мехатронные системы на автотранспорте. Мехатронные системы на рельсовом транспорте. Мехатронные системы в легких транспортных средствах. Мехатронные системы на водном транспорте. Мехатронные системы в авиации. Мехатронные системы транспортировки и складирования на производстве. Транспортные роботы специального назначения.
4.	Микропроцессорная техника	Основные понятия. Классификация микропроцессоров. Архитектура микропроцессора.
5.	Компьютерное управление мехатронными системами	Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике. Иерархия управления в мехатронных системах. Системы управления исполнительного уровня.
6.	Информационные устройства и системы в мехатронике	Структурные схемы информационно-управляющих систем. Основные технические характеристики измерительных устройств. Основные метрологические характеристики, статические погрешности измерительных преобразователей. Методы измерения; обработка результатов измерений..
бсеместр		
1	Введение в робототехнику	Краткая история робототехники. области робототехники. Терминология в области робототехники
2	Структура и устройство промышленных роботов	Состав промышленного робота. Кинематическая пара. Кинематическая цепь. Структура промышленного робота.
3	Промышленные роботы и их классификация	Понятие промышленный робот. Технические требования и параметры ПР. ПР агрегатно-модульного типа.
4	Приводы промышленных роботов	Пневматический привод. Гидравлические приводы. Электрические приводы.
5	Системы программного управления ПР. Основные принципы управления, реализуемые в приводах роботов	Система разомкнутого управления. Система управления по возмущению. Система управления с обратной связью. Системы программного управления промышленных роботов. Программируемые контроллеры. Системы контурного управления. Адаптивной системой управления.
6	Информационные системы роботов	Классификация сенсорных устройств. Локационные датчики. Тактильные датчики. Системы

		технического зрения.
7	Роботизированные технологические комплексы в машиностроении	Классификация РТК. Обслуживание металлорежущих станков. Литейное производство. Горячая объемная штамповка. Автоматизация холодной штамповки.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
5 семестр		
1.	Введение в дисциплину Общие представления о мехатронике и робототехнике. Назначение и область применения мехатроники.	Работа с конспектом лекции. Изучение рекомендованной литературы. Подготовка к участию в дебатах, диспутах, а также к дополнительной части задания - эвристической беседе.
2.	Структура и принципы интеграции мехатронных систем	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.
3.	Конструирование мехатронных модулей	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.
4.	Применение мехатронных систем	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.
5.	Компьютерное управление мехатронными системами	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.
6.	Информационные устройства и системы в мехатронике	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.
6 семестр		
1.	Введение в робототехнику	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.

2.	Структура и устройство промышленных роботов	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях
3	Промышленные роботы и их классификация	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях
4	Приводы промышленных роботов	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях
5	Системы программного управления ПР. Основные принципы управления реализуемые в приводах роботов	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях
6	Информационные системы роботов	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях
7	Роботизированные технологические комплексы в машиностроении	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой,
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
	Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для вузов / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт2022. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-				Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495834	100%

534-11992-3. — Текст : электронный //					
Рачков, М. Ю. История науки и техники : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15022-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —				Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496221	100%
Тарапата, В. В. Робототехника в школе : методика, программы, проекты / В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 110 с. — ISBN 978-5-00101-151-4. — Текст : электронный //				Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/109450.htm	
Дополнительная литература					
Лебедев, С. К. Кинематика и динамика электромехатронных систем в робототехнике : учебное пособие / С. К. Лебедев, А. Р. Колганов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-9729-0689-5. — Текст : электронный //				Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115127.htm	
Подураев, Ю. В. Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие / Ю. В. Подураев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. — Текст : электронный //				Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86501.html	
Основы робототехники : учебное пособие / В. С. Глухов, А. А. Дикой, Р. А. Галустов, И. В. Дикая. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с. — Текст : электронный //				Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/82448.html	

3.1.2. Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks - www.iprbookshop.ru
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ - <https://icdlib.nspu.ru/>
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/>

3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
Аудитории для проведения лекционных занятий		
Лекционная аудитория - ауд. 5-01	Аудиторная доска, мебель (столы ученические, стулья ученические) на 50 посадочных мест, компьютер - 1, проектор -1, интерактивная доска - 1	Уч. корпус № 3 г. Грозный, улСубры Кишиевой,33а
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
Компьютерный класс - ауд. 5-01	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза, технические средства для отображения мультимедийной или текстовой информации: мультимедиа проектор, экран, акустическая система. Мебель (столы ученические, стулья ученические) на 50 посадочных мест.	Уч. корпус № 3 г. Грозный, улСубры Кишиевой,33а
Аудитория для практических занятий - ауд.5-01	Аудиторная доска, мебель (столы ученические, стулья ученические) на 30 посадочных мест, компьютер - 1, проектор -1, интерактивная доска - 1	Уч. корпус № 3 г. Грозный, улСубры Кишиевой,33а
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал библиотеки ЧГПУ	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест - 50.	Электронный читальный зал. этаж 2 Библиотечно-компьютерный центр г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
5 семестр				

1.	Введение в дисциплину Общие представления о мехатронике и робототехнике. Назначение и Область применения мехатроники.	ПК-1 ППК-1 ППК-2.	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
2.	Структура и принципы интеграции мехатронных систем	ПК-1 ППК-1 ППК-2.	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
3.	Конструирование мехатронных модулей	ПК-1 ППК-1 ППК-2.	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
4.	Применение мехатронных систем	ПК-1 ППК-1 ППК-2.	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
5.	Компьютерное управление мехатронными системами	ПК-1 ППК-1 ППК-2.	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
6.	Информационные устройства и системы в мехатронике	ПК-1 ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
6 семестр				
1.	Введение в робототехнику	ПК-1 ППК-1 ППК-2.	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
2	Структура и устройство промышленных роботов	ПК-1 ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
3	Промышленные роботы и их классификация	ПК-1 ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
4	Приводы промышленных роботов	ПК-1 ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
5	Системы программного управления ПР. Основные принципы управления, реализуемые в приводах роботов	ПК-1 ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
6	Информационные системы роботов	ПК-1 ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
7	Роботизированные технологические комплексы в машиностроении	ПК-1 ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
	<i>Курсовая работа (проект)</i>	X	X	X
	<i>Учебная практика</i>	X	X	X
	<i>Производственная практика</i>	X	X	X

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.2.1. Наименование оценочного средства:

Примерный список вопросов для подготовки дебатов, дискуссии по темам:

Обучающимся предлагается спорные вопросы для выявления мнений в студенческой группе

1. Общие представления о мехатронике и робототехнике
2. Назначение и область применения мехатроники.
3. Назначение и область применения мехатроники робототехники.
4. Самореализация человека, которому известна мехатроника и робототехника.

Критерии оценивания сообщения эвристической беседы по теме 1.

Предмет и задачи курса (согласно балльно-рейтинговому плану)

Таблица 9

Сумма баллов	Условие получения баллов
5	Ответ на поставленный вопрос правильный, полный (исчерпывающий), в приведенных объяснениях не содержатся биологические ошибки.
4	Ответ на поставленный вопрос правильный и полный, но в некоторых объяснениях допущены не-точности.
3	Ответ на поставленный вопрос правильный, в приведенных объяснениях имеют место не-точности.
2	Ответ на поставленный вопрос неполный, в приведенных объяснениях имеют место ошибки.
1	Ответ на поставленный вопрос неполный, в приведенных объяснениях имеют место существенные ошибки и неоднозначности.
0	Ответ на поставленный вопрос не содержит правильных положений, в объяснениях имеют место существенные ошибки. Ответ отсутствует.

Максимально возможная сумма баллов, выставляемая при оценке одного коллоквиума (сумма баллов за каждый показатель) – **10 баллов**.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

Автор (ы) рабочей программы дисциплины (модуля):


Доцент, к.т.н.



Х.А.Исраилова

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки



Т.А. Арсагириева

Оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Мехатроника и робототехника (Образовательная робототехника)»
Направление подготовки
44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профили «Технологическое образование» и «Образовательная робототехника»

Форма обучения: очная/заочная
Год приема: 2023

1. Характеристика оценочной процедуры:

Семестр - 5

Форма аттестации – зачет

Семестр - 6

Форма аттестации – экзамен

2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

Примерный перечень вопросов к экзамену:

5 семестр

Вопросы к итоговому контролю

1. Общие представления о мехатронике и робототехнике.
2. Назначение и область применения мехатроники.
3. Назначение и область применения робототехники.
4. Самореализация человека, которому известна мехатроника и робототехника
5. Состав традиционной машины.
6. Основная задача мехатронной системы.
7. Сущность мехатронного подхода
8. Методика и специфика конструирования мехатронных модулей.
9. Компоновка модулей.
10. Точность мехатронного модуля, разбиение погрешности по отдельным элементам.
11. Применение методов и средств САПР в конструировании.
12. Примеры конструирования мехатронных модулей
13. Мехатронные системы на автотранспорте.
14. Мехатронные системы на рельсовом транспорте.
15. Мехатронные системы в легких транспортных средствах.
16. Мехатронные системы на водном транспорте.
17. Мехатронные системы в авиации.
18. Мехатронные системы транспортировки и складирования на производстве.
19. Транспортные роботы специального назначения.
20. Основные понятия. Классификация микропроцессоров.
21. Архитектура микропроцессора
22. Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике.

23. Иерархия управления в мехатронных системах.
24. Системы управления исполнительного уровня
25. Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике.
26. Иерархия управления в мехатронных системах.
27. Системы управления исполнительного уровня.
28. Структурные схемы информационно-управляющих систем.
29. Основные технические характеристики измерительных устройств.
30. Основные метрологические характеристики; статические погрешности измерительных преобразователей.
31. Методы измерения; обработка результатов измерений.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

6 семестр

Вопросы к итоговому контролю

1. Краткая история робототехники.
2. Терминология в области робототехники
3. Состав промышленного робота
4. . Кинематическая пара.
5. Кинематическая цепь.
6. Структура промышленного робота.
7. Понятие промышленный робот.
8. Технические требования и параметры ПР.
9. ПР агрегатно-модульного типа
10. Пневматический привод.
11. Гидравлические приводы.
12. Электрические приводы
13. Пневматический привод.
14. Гидравлические приводы.
15. Электрические приводы.
16. Система разомкнутого управления.
17. Система управления по возмущению.
18. Система управления с обратной связью.
19. Системы программного управления промышленных роботов.
20. Программируемые контроллеры.
21. Системы контурного управления.
22. Адаптивной системой управления
23. Классификация сенсорных устройств.
24. Локационные датчики.
25. Тактильные датчики.
26. Системы технического зрения.
27. Классификация РТК
28. . Обслуживание металлорежущих станков.
29. Литейное производство.
30. Горячая объемная штамповка
31. . Автоматизация холодной штамповки

2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

1. *Теоретический вопрос*
2. *Вопрос из перечня вопросов.*

3. Критерии и шкала оценивания устного ответа, обучающегося на экзамене

Максимальное количество баллов на экзамене– 30, из них:

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

Таблица 13

№ n/n	Характеристика ответа	Баллы
1.	Ответ на поставленный вопрос правильный, полный (исчерпывающий) с пояснениями и примерами.	13-15
2.	Ответ на поставленный вопрос правильный и полный, в формулировках имеют место неточности, не приведены пояснения и (или) примеры.	10-12
3.	Ответ на поставленный вопрос не полный, в формулировках имеют место ошибки.	7-9
4.	Ответ на поставленный вопрос не полный, в формулировках имеют место существенные ошибки и неоднозначность.	6 и менее

Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 14

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 15

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
Код и наименование формируемой компетенции				
ПК-1	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
ППК-2	Знает	Знает	Знает	Не знает

	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет

5. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 16

I				
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ				
Виды контроля	Контрольные мероприятия	Мин. кол-во баллов на	Макс. кол-во баллов на	
		занятиях	занятиях	
Текущий контроль № 1	Тема № 1-2.	0	10	
Текущий контроль № 2	Тема № 3.	0	10	
	Тема № 4. ...			
Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-4)		0	10	
Текущий контроль №3	Тема 5.	0	10	
	Тема 6....			
	Тема 7.			
Текущий контроль №4	Тема 8. ...	0	10	
	Тема 9.			
Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 5-9)		0	10	
Допуск к промежуточной аттестации		Мин 36		
II	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ		Мин.	Макс.
1	Поощрительные баллы		0-10	10
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине		0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)		0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции		0-2	2
	Соц.-личностный рейтинг		0-3	3
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе		0-2	2
2	Штрафные баллы		0-3	3
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций)	

	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
Ш	ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ		0-30	30
Форма итогового контроля:	Экзамен		0-30	30
ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:			0-100	

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ
«Мехатроника и робототехника (Образовательная робототехника)»**

Направление подготовки

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили «Технологическое образование» и «Образовательная робототехника»

(год набора 2023, форма обучения _ очная/заочная)

на 2023/ 2024 учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений