Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 04.09.2026 10:33:24
Уникальный программный ключ:
efd3ecdbd183f7649d0e3a95e230c68829406c7c99099b2b2b09211de408e1f06

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Эксплуатация и применение мехатронныхсистем и роботов

Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины "Эксплуатация и применение мехатронных систем и роботов" является формирование профессиональной культуры в области практического использования мехатронных и робототехнических систем через ознакомление студентов с классификацией, экономическим и социальным значением, историей и современным этапом развития мехатронных систем и роботов, а также изучение концепции построения и структуры мехатронных и робототехнических систем, формирование у студентов навыков использования, регламентного обслуживания и безопасной эксплуатации мехатронных устройств и роботов.

.

Задачи изучения дисциплины

- проведение анализа цели, задачи и практики создания мехатронных устройств и роботов, находящих применения в различных сферах жизни современного человека;
- получение знаний в указанной области создания и безопасной эксплуатации мехатронных и робототехнических систем;
- участие в проектных работах в области создания мехатронных и робототехнических систем с учетом обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;
- усвоение общих принципов выбора состава и структуры мехатронных и робототехнических систем при учете комплекса технических, экономических, экологических и социальных требований и критериев.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9)

Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ОПК-12)

Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности (ОПК-13)

Разделы дисциплины

№ п.п.	Раздел (тема) дисциплины
1	Классификация и сферы применения мехатронных и робототехнических систем
2	Применение мехатронных и робототехнических систем в автоматизированном технологическом оборудовании
3	Применение мехатронных систем на автомобильном, водном и воздушном транспорте
4	Применение мехатронных и робототехнических систем в энергетике
5	Применение мехатронных и робототехнических систем в специальных и агрессивных средах
6	Применение мехатронных и робототехнических систем в промышленности
7	Применение мехатронных и робототехнических систем в космосе
8	Применение мехатронных и робототехнических систем в медицине
9	Бытовые мехатронные уст-ройства и робототехнические системы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан естественно-научного факультета
(наименование ф-та полностью)

_____ П.А. Ряполов
(подпись, инициалы, фамилия)

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация и применение мехатронныхсистем и роботов
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника
шифр и наименование направления подготовки

«Сервисная робототехника»
наименование направленности (профиля)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Учёным советом университета (протокол № 9 от «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника» на заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники № 1 от « 30 » августа 2021 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Яцун С.Ф.

Разработчик программы
к.т.н., доцент _____ Рукавицын А.Н.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 от « 25 » 06 2021 г., на заседании кафедры ММиР N 1 31.08.22 .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ / Яцун С.Ф.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 от « 25 » 06 2021 г., на заседании кафедры ММиР N 1 31.08.2023 г. .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ / Яцун С.Ф.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 от « 27 » 03 2024 г., на заседании кафедры ММиР N 1 30.08.2024 .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ / Яцун С.Ф.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022г. на заседании кафедры ММиР «28» 08 2025г., протокол № 1

Зав. кафедрой _____/Яцуцин С.Ф.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г. на заседании кафедры ММиР «31» 08 2026 г., протокол № 1

Зав. кафедрой _____/Яцуцин С.Ф.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета протокол № __ « »_____ 20__ г. на заседании кафедры ММиР « »_____ 20__ г., протокол № ____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета протокол № __ « »_____ 20__ г. на заседании кафедры ММиР « »_____ 20__ г., протокол № ____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета протокол № __ « »_____ 20__ г. на заседании кафедры ММиР « »_____ 20__ г., протокол № ____

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины "Эксплуатация и применение мехатронных систем и роботов" является формирование профессиональной культуры в области практического использования мехатронных и робототехнических систем через ознакомление студентов с классификацией, экономическим и социальным значением, историей и современным этапом развития мехатронных систем и роботов, а также изучение концепции построения и структуры мехатронных и робототехнических систем, формирование у студентов навыков использования, регламентного обслуживания и безопасной эксплуатации мехатронных устройств и роботов.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- проведение анализа цели, задачи и практики создания мехатронных устройств и роботов, находящих применения в различных сферах жизни современного человека;
- получение знаний в указанной области создания и безопасной эксплуатации мехатронных и робототехнических систем;
- участие в проектных работах в области создания мехатронных и робототехнических систем с учетом обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;
- усвоение общих принципов выбора состава и структуры мехатронных и робототехнических систем при учете комплекса технических, экономических, экологических и социальных требований и критериев.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Использует современное технологическое оборудование	***Знать:*** современное технологическое оборудование
			Уметь: внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
			Владеть (или иметь опыт деятельности): навыками эксплуатации современного технологического оборудования
		ОПК-9.2 Осуществляет внедрение нового технологического оборудования	***Знать:*** основные принципы работы нового технологического оборудования
			Уметь: применять новое технологическое оборудование
			Владеть (или иметь опыт деятельности): способностью осуществлять внедрение нового технологического оборудования
		ОПК-9.3 Осуществляет освоение нового технологического оборудования	***Знать:*** основные принципы эксплуатации нового технологического оборудования
			Уметь: эксплуатировать новое технологическое оборудование
			Владеть (или иметь опыт деятельности): способностью внедрять и осуществлять освоение нового технологического оборудования
ОПК-12	Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и	ОПК-12.1 Осуществляет монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	***Знать:*** основные принципы монтажа опытных образцов мехатронных и робототехнических систем
			Уметь: осуществлять монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем

	робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей		***Владеть (или иметь опыт деятельности):*** способностью осуществлять монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем
		ОПК-12.2 Осуществляет наладку подсистем и отдельных модулей мехатронной системы	***Знать:*** основные способы и принципы наладки подсистем и отдельных модулей мехатронной системы
			Уметь: осуществлять наладку подсистем и отдельных модулей мехатронной системы
			Владеть (или иметь опыт деятельности): способностью осуществлять наладку подсистем и отдельных модулей мехатронной системы
		ОПК-12.3 Организовывает настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	***Знать:*** основные принципы и способы настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем
			Уметь: организовывать настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
			Владеть (или иметь опыт деятельности): способностью организовывать настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
ОПК-13	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	ОПК-13.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	***Знать:*** нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
			Уметь: использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
			Владеть (или иметь опыт деятельности): способностью применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки

		ОПК-13.2 Осуществляет документальный контроль качества материальных ресурсов	***Знать:*** основные принципы и положения документального контроля качества материальных ресурсов
			Уметь: осуществлять документальный контроль качества материальных ресурсов
			Владеть (или иметь опыт деятельности): способностью осуществлять документальный контроль качества материальных ресурсов
		ОПК-13.3 Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	***Знать:*** основные положения нормативно-технических документов по поводу качества продукции
			Уметь: оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
			Владеть (или иметь опыт деятельности): способностью оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатация и применение мехатронных систем и роботов» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

3 Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объем) дисциплины составляет 5 зачётных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	73,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	79,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всегоАттКР)	1,15
в том числе:	
зачёт	не предусмотрен
зачёт с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Классификация и сферы применения мехатронных и робототехнических систем	Назначение и сферы применения систем мехатроники. Классификация мехатронных и робототехнических систем. Состав и структурные схемы. Основные экономические, экологические и социальные факторы, сопутствующие созданию, производству и эксплуатации МС и РТС. Проблемы менеджмента и маркетинга, сопутствующие внедрению МС и РТС.
2	Применение мехатронных и робототехнических систем в автоматизированном технологическом оборудовании	Технологические и вспомогательные робототехнические комплексы. Устройство технологической линии и технологического участка. Преимущества использования сборочных комплексов. Требования, предъявляемые к приводам мехатронных систем. Пневматические, гидравлические и электрические приводы, их достоинства и недостатки, сферы применения. Классификация систем управления МС и РТС
3	Применение мехатронных систем на автомобильном, водном и воздушном транспорте	Понятие системы комплексной безопасности автомобиля. Классификация устройств предотвращения ДТП. Антиблокировочная тормозная система, противобуксовочная система, электронная система питания автомобиля, подушка безопасности. Нетрадиционные легкие транспортные средства. Системы дистанционного управления водными и воздушными судами.
4	Применение мехатронных и робототехнических систем в энергетике	Устройство и основные функции системы управления ТЭС. Иерархическая структура автоматизированной системы управления отраслью энергетики. Устройство системы управления АЭС. Классификации систем регулирования реакторов. Компьютерный комплекс для мониторинга качества электроэнергии.

5	Применение мехатронных и робототехнических систем в специальных и агрессивных средах	Экстремальная робототехника, экстремальные условия. Основные характеристики робототехнических комплексов для экстремальных сред. Основное назначение и функции инспекционных мехатронных систем, погрузочно-разгрузочных и транспортных мехатронных систем, роботов-манипуляторов, мехатронных систем, применяемых при пожаротушении и спасении людей.
6	Применение мехатронных и робототехнических систем в промышленности	История промышленной робототехники. Структура промышленного робота. Классификационные признаки промышленных роботов. Системы управления промышленными роботами. Робототехнические комплексы. Экзоскелеты. Станки с программным управлением, их классификации. Поворотные столы.
7	Применение мехатронных и робототехнических систем в космосе	Назначение и основные задачи космической мехатроники. Области применения МС и РТС в космосе. Устройство и назначение космических манипуляторов. Конструкции и особенности планетоходов. Система управления планетоходом. Требования к комплексу информационных систем планетохода. Классификации планетоходов.
8	Применение мехатронных и робототехнических систем в медицине	Сферы применения МС и РТС в медицине. Хирургические роботы: назначение, особенности, преимущества. Роботы и экзоскелеты. в протезировании, в реабилитации. Роботы-тренажеры, роботы-симуляторы. Роботы для транспортировки больных и грузов в больницах. Роботы-сиделки.
9	Бытовые мехатронные уст-ройства и робототехнические системы	Бытовые мехатронные устройства: стиральные машины, посудомоечные машины, микроволновые печи, холодильники и холодильные камеры. Назначение. История появления. Устройство и прин-цип работы. Современные технологии в машинах. Требования к разработчикам и особенности эксплуатации.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Классификация и сферы применения мехатронных и робототехнических систем	2	-	4	У-1, У-2	КО (2 неделя)	ОПК-9, ОПК-13
2	Применение мехатронных и робототехнических систем в автоматизированном технологическом оборудовании	2	2	4	У-1, МУ-1	КО, РР (4 неделя)	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13
3	Применение мехатронных систем на автомобильном, водном и воздушном транспорте	2	6	4	У-1, МУ-2	КО, ЛР, РР (6 неделя)	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13
4	Применение мехатронных и робототехнических систем в энергетике	2	-	4	У-1, У-2 МУ-3	КО, РР, ЛР (8 неделя)	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13
5	Применение мехатронных и робототехнических систем в специальных и агрессивных средах	2	-	4	У-1, У-2 МУ-4	КО, ЛР, РР (10 неделя)	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13
6	Применение мехатронных и робототехнических систем в промышленности	2	2	4	У-1, У-2 МУ-5	КО, ЛР, РР (12 неделя)	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13
7	Применение мехатронных и робототехнических систем в космосе	2	-	4	У-1, У-2	КО, ЛР, РР (14 неделя)	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13

8	Применение мехатронных и робототехнических систем в медицине	2	2	4	У-1, У-2 МУ-6	КО, ЛР, РР (16 неделя)	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13
9	Бытовые мехатронные устройства и робототехнические системы	2	6	4	У-1, У-2	КО (18 неделя)	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13
	Итого:	18	18	36			

Примечание: КО – контрольный опрос, РР – защита расчетной работы, ЛР – защита лабораторной работы, КП – защита курсового проекта

4.2 Лабораторные и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
1	Применение МС в автоматизированном технологическом оборудовании. Устройство и принцип работы вибрационного конвейера для транспортировки сыпучих материалов.	4
2	Применение МС в современной бытовой технике. Устройство и принцип работы стиральной машины “SAMSUNG S1021”	2
3	Применение МС в современной бытовой технике. Посудомоечная машина Elenberg DW-9001	2
4	Применение бытовых МС. Микроволновая печь Candy - CMG 25 DCW	2
5	Применение МС в автомобильном транспорте. Электропривод автомобильного люка	2
6	Применение МС в автомобильном транспорте. Электропривод очистителя ветрового стекла легкового автомобиля	2
7	Применение бытовых МС. Прибор для измерения уровня глюкозы в крови CONTOUR-TS	4
	Итого:	18

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объём, час.
1	2	3
1.	Классификация и сферы применения мехатронных и робототехнических систем	4
2.	Применение мехатронных и робототехнических систем в автоматизированном технологическом оборудовании	4
3.	Применение мехатронных систем на автомобильном, водном и воздушном транспорте	4
4.	Применение мехатронных и робототехнических систем в энергетике	4
5.	Применение мехатронных и робототехнических систем в специальных и агрессивных средах	4
6.	Применение мехатронных и робототехнических систем в промышленности	4
7.	Применение мехатронных и робототехнических систем в космосе	4
8.	Применение мехатронных и робототехнических систем в медицине	4
9.	Бытовые мехатронные устройства и робототехнические системы	4
Итого:		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Классификация и сферы применения мехатронных и робототехнических систем	2 неделя	7,85
2.	Мехатронные и робототехнические системы в автоматизированном технологическом оборудовании	4 неделя	9
3.	Мехатронные и робототехнические системы на автомобильном, водном и воздушном транспорте	6 неделя	9
4.	Мехатронные и робототехнические системы в энергетике	8 неделя	9
5	Мехатронные и робототехнические системы в специальных и агрессивных средах	10 неделя	9
6	Мехатронные и робототехнические системы в промышленности	12 неделя	9
7	Мехатронные и робототехнические системы в космосе	14 неделя	9
8	Мехатронные и робототехнические системы в медицине	16 неделя	9
9	Бытовые мехатронные устройства и робототехнические системы	18 неделя	9
Итого			79,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

● библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

● имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

● путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

● путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

● путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– тем рефератов;

– вопросов к зачету;

–методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Электропривод очистителя ветрового стекла автомобиля (лабораторная работа)	Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций	2
2	Электропривод автомобильного люка (лабораторная работа)	Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций	2
3	Микроволновая печь Candy CMG 25 DCW (лабораторная работа)	Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций	2
4	Применение мехатронных систем в космосе (лекция)	Мультимедийная презентация	4
5	Электропривод очистителя ветрового стекла автомобиля (практическая работа)	Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций	4
Итого:			14

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

− целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего

обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки и производства, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства*;*

− применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы и др.)*;*

− личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Проектирование мехатронных систем Эксплуатация и применение мехатронных систем и роботов
ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Эксплуатация и применение мехатронных систем и роботов Учебно-исследовательская работа
ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Методы контроля качества, Правовые основы профессиональной деятельности	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Учебно-исследовательская работа Эксплуатация и применение мехатронных систем и роботов

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-9 / завершающий	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	**Знать:** - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы **Уметь:** - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы **Владеть (или Иметь опыт деятельности):** - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы	**Знать:** от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы **Уметь:** - от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы **Владеть (или Иметь опыт деятельности):** - от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы включительно из столбца 5 данной Таблицы	***Знать:*** - современное технологическое оборудование - основные принципы работы нового технологического оборудования - основные принципы эксплуатации нового технологического оборудования ***Уметь:*** - внедрять и осваивать новое технологическое оборудование - применять новое технологическое оборудование - эксплуатировать новое технологическое оборудование ***Владеть (или иметь опыт деятельности):*** - навыками эксплуатации современного технологического оборудования - способностью осуществлять внедрение нового технологического оборудования - способностью внедрять и осуществлять освоение нового технологического оборудования

ОПК-12 / завершающий	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-12.3	**Знать:** - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы **Уметь:** - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы **Владеть (или Иметь опыт деятельности):** - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы	**Знать:** от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы **Уметь:** - от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы **Владеть (или Иметь опыт деятельности):** - от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы включительно из столбца 5 данной Таблицы	***Знать:*** - основные принципы монтажа опытных образцов мехатронных и робототехнических систем - основные способы и принципы наладки подсистем и отдельных модулей мехатронной системы - основные принципы и способы настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем
				Уметь: - осуществлять монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем - осуществлять наладку подсистем и отдельных модулей мехатронной системы - организовывать настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
				Владеть (или иметь опыт деятельности): - способностью осуществлять монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем - способностью осуществлять наладку подсистем и отдельных модулей мехатронной системы - способностью организовывать настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
ОПК-13 / завершающий	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3	**Знать:** - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы **Уметь:** - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной	**Знать:** от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы **Уметь:** - от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной	***Знать:*** - нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки - основные принципы и положения документального контроля качества материальных ресурсов - основные положения нормативно-технических документов по поводу качества продукции

		Таблицы **Владеть (или Иметь опыт деятельности):** - от 50% до 69% пунктов из столбца 5 данной Таблицы	Таблицы **Владеть (или Иметь опыт деятельности):** - от 70% до 84% пунктов из столбца 5 данной Таблицы включительно из столбца 5 данной Таблицы	***Уметь:*** - использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки - осуществлять документальный контроль качества материальных ресурсов - оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
				Владеть (или иметь опыт деятельности): - способностью применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки - способностью осуществлять документальный контроль качества материальных ресурсов - способностью оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов в

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	Классификация и сферы применения мехатронных и робототехнических систем	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13	ПР № 1 СР	КО	1-11	Согласно табл.7.2
2	Применение мехатронных и робототехнических систем в автоматизированном технологическом оборудовании	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13	ПР № 2 ЛР № 1 СР	КО, ЛР, задача 1	12-24	Согласно табл.7.2
3	Применение мехатронных систем на автомобильном, водном и воздушном транспорте	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13	ПР № 3 ЛР № 3 ЛР № 4 СР	КО, ЛР, задача 2	25-36	Согласно табл.7.2
4	Применение мехатронных и робототехнических систем в энергетике	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13	ПР № 4 СР	КО, ЛР	37-49	Согласно табл.7.2
5	Применение мехатронных и робототехнических систем в специальных и агрессивных средах	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13	ПР № 5 СР	КО, ЛР	50-63	Согласно табл.7.2

6	Применение мехатронных и робототехнических систем в промышленности	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13	ПР № 6 СР	КО, ЛР, задача 3	64-95	Согласно табл.7.2
7	Применение мехатронных и робототехнических систем в космосе	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13	ПР № 7 СР	КО	96-108	Согласно табл.7.2
8	Применение мехатронных и робототехнических систем в медицине	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13	ЛР № 7 СР	КО, ЛР	109-122	Согласно табл.7.2
9	Бытовые мехатронные устройства и робототехнические системы	ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13	ЛР № 2 ЛР№3 ЛР№4 СР	КО, ЛР	123-133	Согласно табл.7.2

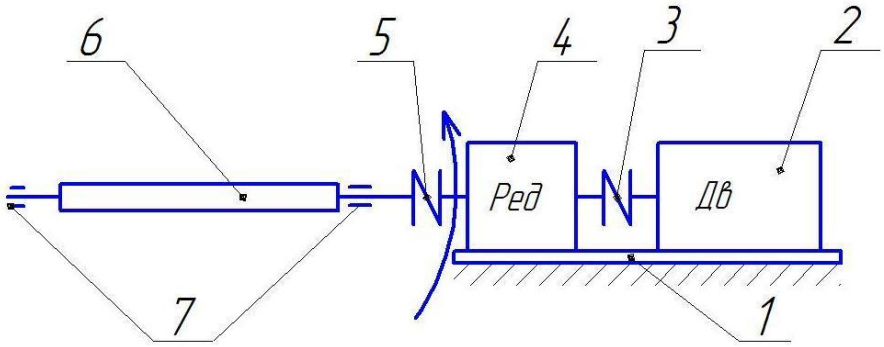
Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Классификация и сферы применения мехатронных систем»

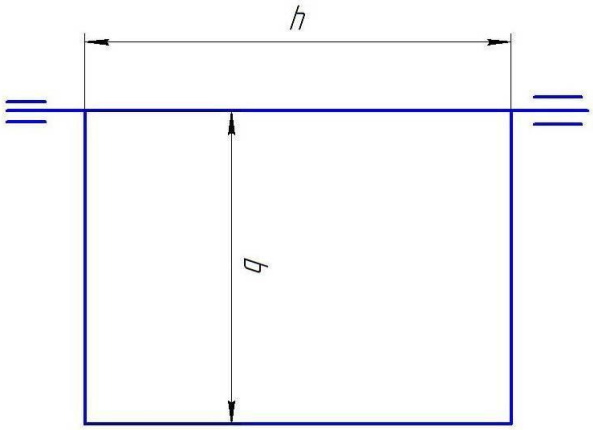
1. Назовите основные составные части мехатронной системы?
2. Основные преимущества мехатронных систем по сравнению с традиционными средствами автоматизации?
3. Основные области применения мехатронных систем?
4. Факторы развития и распространения мехатронных систем?
5. Тенденции изменения и ключевые требования мирового рынка?
6. Каков основной классификационный признак в мехатронике? В чем он заключается?
7. Поколения мехатронных модулей? Их отличия друг от друга?
8. Понятие мехатронного комплекса? Цель его создания?
9. Назначение электромеханической, электронной и компьютерной составных частей мехатронной системы?
10. Задача мехатронной системы?
11. Требования к предприятиям для интеграции в их производство мехатронных систем?

Задача по разделу (теме) 3 «Применение мехатронных систем на автомобильном, водном и воздушном транспорте»

Нарисовать функциональную схему системы управления и описать ее работу для системы или устройства, изображенного на рисунке.



а



б

Рис. 1.1 Привод поворота автомобильного люка: а – кинематическая схема, б – геометрические размеры

1 – основание,
2 – двигатель,
3,5 – муфты,
4 – редуктор,
6 – люк,
7 - подшипники

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного и бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утверждённый в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется .БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

− положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

− методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практические занятия:				
Классификация и сферы применения мехатронных и робототехнических систем	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение мехатронных и робототехнических систем в автоматизированном технологическом оборудовании	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение мехатронных систем на автомобильном, водном и воздушном транспорте	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение мехатронных и робототехнических систем в энергетике	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение мехатронных и робототехнических систем в специальных и агрессивных средах	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение мехатронных и робототехнических систем в промышленности	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение мехатронных и робототехнических систем в космосе	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение мехатронных и робототехнических систем в медицине	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Бытовые мехатронные устройства и робототехнические системы	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»

Лабораторные работы:				
Применение МС в автоматизированном технологическом оборудовании. Устройство и принцип работы вибрационного конвейера для транспортировки сыпучих материалов.	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Применение МС в современной бытовой технике. Устройство и принцип работы стиральной машины “SAMSUNG S1021”	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение МС в современной бытовой технике. Посудомоечная машина Elenberg DW-9001	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение бытовых МС. Микроволновая печь Candy - CMG 25 DCW	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение МС в автомобильном транспорте. Электропривод автомобильного люка	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение МС в автомобильном транспорте. Электропривод очистителя ветрового стекла легкового автомобиля	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Применение бытовых МС. Прибор для измерения уровня глюкозы в крови CONTOUR-TS	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	6	Выполнил, количество правильно выполненных заданий и ответов не менее 65%	12	Выполнил, количество правильно выполненных заданий и ответов не менее 80%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде компьютерного тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 20 заданий разделённых по уровню сложности на пять уровней (весов).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

− задание в закрытой форме –1-5 баллов в зависимости от уровня сложности

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде бланкового тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

− задание в закрытой форме –2балла,

− задание в открытой форме – 2 балла,

− задание на установление правильной последовательности – 2 балла,

− задание на установление соответствия – 2 балла,

− решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Глазунов, В. А. Механизмы параллельной структуры и их применение: робототехнические, технологические, медицинские, обучающие системы / В. А. Глазунов ; Институт машиностроения имени А. А. Благонравова Российской академии наук. - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2018. - 1035 с. : ил. - Библиогр.: с. 986-1027. - ISBN 978-5-4344-0511-9 : 660.00 р. - Текст : непосредственный.

2. Яцун, С. Ф. Проектирование бытовых мехатронных систем : учебное пособие / С. Ф. Яцун, П. А. Безмен ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 112 с. : ил. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Подураев, Ю. В. Мехатроника: основы, методы, применение [Текст] : учебное пособие / Ю. В. Подураев. - М.: Машиностроение, 2006. - 256 с.

4. Подураев, Ю. В. Основы мехатроники [Текст] : учебное пособие / Ю. В. Подураев. - М.: СТАНКИН, 2000. - 80 с.

5. Воробьев, В.И. Новые механизмы в современной робототехнике : практическое пособие / Е. И. Воробьев, С. С. Гаврюшин, В. А. Глазунов, А. С. Горобцов, О. В. Емельянова ; под ред. В. А. Глазунов. - Москва : Техносфера, 2018. - 316 с. : ил., схем., табл. - (Мир робототехники и мехатроники). - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597100 (дата обращения: 28.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Б. ц. - Текст : электронный.

6. Яцун, С. Ф. Применение мехатронных систем [Текст]: учебно-практическое пособие / С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын; Юго-Западный государственный университет. - Курск: ЮЗГУ, 2011. - 178 с.

7. Яцун, С. Ф. Применение мехатронных систем [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын; Юго-Западный государственный университет. - Курск: ЮЗГУ, 2011. - 178 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Электропривод очистителя ветрового стекла автомобиля [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Применение мехатронных систем» для студентов направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 12 с.

2. Электропривод автомобильного люка [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Применение мехатронных систем» для студентов направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с.

3. Микроволновая печь Candy CMG 25 DCW [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу

«Применение мехатронных систем» для студентов направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 17 с.

4. Бытовая стиральная машина Samsung S1021 [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Применение мехатронных систем» для студентов направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 14 с.

5. Посудомоечная машина Elenberg DW-9001 [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Применение мехатронных систем» для студентов направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 14 с.

6. Прибор для измерения уровня глюкозы в крови CONTOUR-TS [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Применение мехатронных систем» для студентов направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 17 с.

7. Сферы применения мехатронных систем и роботов [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельной работы по курсу «Применение мехатронных систем» для студентов направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын, Л. Ю. Ворочаева. – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 25 с.

8. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. Н. Политов, Л. Ю. Ворочаева, А. В. Мальчиков. - Электрон. текстовые дан. (482 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 31 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Мехатроника, автоматизация, управление: теоретический и прикладной научно-технический журнал.

Известия вузов. Приборостроение: научно-технический журнал

Робототехнические системы // Приложение к журналу "Мехатроника, автоматизация, управление"

Технология машиностроения: теоретический и прикладной научно-технический журнал.

Автомобильная промышленность: прикладной научно-технический журнал.

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Техника и технологии: научно-технический журнал.

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение: теоретический и прикладной научно-технический журнал.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ http://www.lib.swsu.ru/
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/library
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru
4. http://www.bibliocomplectator.ru/available - Эллектронно-библиотечная система
5. http://e.lanbook.com – Электронно-библиотечная система «Лань»
6. http://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, лабораторные и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала. Лабораторному или практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам собеседования и оценки результатов выполнения практических заданий.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и

литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы следует закрепить в памяти. Одним из приёмов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьёзная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа даёт студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических занятий кафедры механики, мехатроники и робототехники, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Мультимедиацентр: ноутбук Lenovo (G710) [59409835] проектор BenQ MX505 и интерактивной системой с короткофокусным проектором ActivBoard.

Аудитория для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, аудитория для самостоятельной работы.

Лабораторный стенд – Стиральная машина Samsung S1021;

Лабораторный стенд - Печь СВЧ Candy CMW;

Лабораторный стенд – Посудомоечная машина Elenberg DW-9001;

Лабораторный стенд – Мехатронный привод очистителя ветрового стекла легкового автомобиля;

Проекционный экран на штативе.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме-ненных	замененных	аннулированных	новых			