

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 24.06.2025 20:17:16 «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Уникальный программный ключ: (ЗГУ)
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

Механотроника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетики и автоматики
Учебный план	15.03.04_бак_очн_АП-2025+.plx Направление подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе:	Виды контроля в семестрах:
аудиторные занятия	зачеты 7
самостоятельная работа	60

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестра курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	12			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

кандидат технических наук Доцент Петров Алексей Михайлович _____

Рабочая программа дисциплины

Механотроника

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 15/03-04-2021-15)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 01.01.2025 протокол № 00-00.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и автоматики

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от ____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров ____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от ____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	1. Изучение информационных технологий, используемых в учебном процессе,
1.2	получение знаний об электроннобиблиотечной системе как источника индивидуального доступа к фондам учебной научной литературы, справочнобиблиографическим и специализированным периодическим изданиям.
1.3	2. Формирование навыков работы с компьютером, представления результатов
1.4	проделанной работы, навыков работы в коллективе.
1.5	3. Освоение методов информационных технологий, и получение навыков в выполнении и редактировании изображений и чертежей современными средствами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Автоматизация технологических процессов и производств	
2.1.2	Технологические процессы автоматизированных производств	
2.1.3	Автоматизация технологических процессов и производств	
2.1.4	Технологические процессы автоматизированных производств	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Вычислительные машины, системы и сети	
2.2.2	Диагностика и надежность автоматизированных систем	
2.2.3	Вычислительные машины, системы и сети	
2.2.4	Диагностика и надежность автоматизированных систем	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)

ПК-4.1: Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-4.2: Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области средств автоматизации и управления
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками системного подхода к решению поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /видзанятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						

1.1	Основы современных информационных технологий и их применение в управлении процессами /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2		0	
1.2	Представление данных в компьютерных системах /Пр/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2		0	
1.3	Использование инженерной и компьютерной графики в мехатронике и робототехнике /Лек/	7	4	ПК-4.1 ПК-4.2		0	
1.4	Технологии программирования и алгоритмы обработки данных /Пр/	7	4	ПК-4.1 ПК-4.2		0	
1.5	СРС /Ср/	7	60	ПК-4.1 ПК-4.2		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Задание 1 Основы современных информационных технологий и их применение в управлении процессами
 Задание 2 Представление данных в компьютерных системах
 Задание 3 Использование инженерной и компьютерной графики в мехатронике и робототехнике
 Задание 4 Роль инженерной экологии в робототехнике
 Задание 5 Технологии программирования и алгоритмы обработки данных
 Задание 6 Роль алгоритмизации в процессе разработки программного обеспечения
 Задание 7 Структурный подход к программированию
 Задание 8 Современные пользовательские интерфейсы
 Задание 9 Этапы разработки программного обеспечения
 Задание 10 Алгоритмы и структуры данных

5.2. Темы письменных работ

Задание 1 Основы современных информационных технологий и их применение в управлении процессами
 Задание 2 Представление данных в компьютерных системах
 Задание 3 Использование инженерной и компьютерной графики в мехатронике и робототехнике
 Задание 4 Роль инженерной экологии в робототехнике
 Задание 5 Технологии программирования и алгоритмы обработки данных
 Задание 6 Роль алгоритмизации в процессе разработки программного обеспечения
 Задание 7 Структурный подход к программированию
 Задание 8 Современные пользовательские интерфейсы
 Задание 9 Этапы разработки программного обеспечения
 Задание 10 Алгоритмы и структуры данных

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задание 1 Основы современных информационных технологий и их применение в управлении процессами
 Задание 2 Представление данных в компьютерных системах
 Задание 3 Использование инженерной и компьютерной графики в мехатронике и робототехнике
 Задание 4 Роль инженерной экологии в робототехнике
 Задание 5 Технологии программирования и алгоритмы обработки данных
 Задание 6 Роль алгоритмизации в процессе разработки программного обеспечения
 Задание 7 Структурный подход к программированию
 Задание 8 Современные пользовательские интерфейсы
 Задание 9 Этапы разработки программного обеспечения
 Задание 10 Алгоритмы и структуры данных

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 Онлайн платформа ЗГУ (<https://learn.norvuz.ru/>)

6.3.2.2 Электронная библиотека ЗГУ (<http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp>)

6.3.2.3 Электронно-библиотечная система Лань (<https://e.lanbook.com>)

6.3.2.4 Цифровая библиотека IPRsmart (<https://www.iprbookshop.ru>)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория, в которой проводится занятия должна быть оснащена мультимедийным оборудованием (компьютер с доступом в «Интернет», проектор, колонки).
7.2	В случае проведения процедуры сдачи зачетов с применением дистанционных образовательных технологий должно быть дополнительно обеспечено оборудование (видеокамера, микрофоны и проч.) для фиксации хода проведения аттестационного испытания.
7.3	Для подготовки обучающимся предоставляются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемые средства, методы обучения, способы учебной деятельности, применение которых для освоения конкретных модулей рабочей учебной программы наиболее эффективно:

– обучение теоретическому материалу рекомендуется основывать на основной и дополнительной литературе, изданных типографским или электронным способом конспектах лекций; рекомендуется в начале семестра ознакомить студентов с программой дисциплины, перечнем теоретических вопросов для текущего промежуточного и итогового контроля знаний, что ориентирует и поощрит студентов к активной самостоятельной работе;

- рекомендуется проводить лекционные занятия с использованием мультимедийной техники (проектора). На первом занятии до студентов должны быть доведены требования к освоению разделов дисциплины, правила выполнения и сдачи лабораторной работы, индивидуального задания (проверочной работы) (ИЗ/ПР), перечень рекомендуемой литературы. Желательно провести обзор тем, которые будут изучены в течение семестра с тем, чтобы студенты более осознанно подходили к выполнению самостоятельной работы и выполнения ИЗ/ПР. Также часть занятий проводятся в активной и интерактивной форме.

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации и т.д.

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.