МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕХАТРОНИКЕ И РОБОТОТЕХНИКЕ

Направление и направленность (профиль)
15.03.06 Мехатроника и робототехника. Мехатроника и робототехника

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Информационные и компьютерные технологии в мехатронике и робототехнике» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (утв. приказом Минобрнауки России от 17.08.2020г. №1046) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Гриванова О.В.

Утверждена на заседании кафедры инженерно-технических наук от «____»_____20__г. , протокол № _____

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кузнецов П.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1576663924
Номер транзакции	0000000001097A76
Владелец	Кузнецов П.А.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель дисциплины - дать студентам целостное представление о том, как современные информационные и компьютерные технологии применяются в мехатронике и робототехнике, и научить использовать эти технологии для решения реальных профессиональных задач — от поиска и анализа информации до подготовки технических материалов, с учётом требований информационной безопасности.

Задачи дисциплины:

1. Показать, какую роль играет информация и информатизация в современном мире и в профессии инженера-мехатроника, объяснить, как происходят основные информационные процессы и преобразование информации.
2. Научить применять современные информационные и компьютерные технологии для решения задач, характерных для мехатроники и робототехники: моделирование, программирование, обработка данных, работа с измерительным оборудованием и системами управления.
3. Помочь студентам освоить приёмы грамотного поиска, анализа и представления профессиональной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и с опорой на информационно-библиографическую культуру.
4. Познакомить с основными требованиями информационной безопасности и научить учитывать их при работе с данными, программным обеспечением и технической документацией.
5. Развить практические навыки подготовки обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и корректного оформления библиографических ссылок по тематике мехатроники и робототехники.
6. Дать возможность на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы закрепить полученные знания и навыки на примерах, приближенных к реальной профессиональной деятельности.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (Б-МР)	ОПК-2 : Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1к : Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	РД1	Знание	Роль и значение информации, информатизации общества и информационных технологий в профессиональной деятельности. Основные информационные процессы: сбор, хранение, обработка, передача, представление информации.

			РД2	Умение	Применять теоретические основы информационных процессов для анализа информационных потоков в мехатронных и робототехнических системах, выявлять виды и способы преобразования информации.
			РД3	Навык	Осознанное использование знаний об информационных процессах при формализации задач и подготовке данных для последующей обработки в профессиональных программных средах.
	ОПК-4 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1в : Применяет современные информационные технологии для решения поставленных задач	РД4	Знание	Современные информационные и компьютерные технологии, применяемые в мехатронике и робототехнике: CAD/CAE/CAM-системы, среды программирования, симуляторы, средства обработки данных и управления.
			РД5	Умение	Выбирать и использовать современные ИТ для решения поставленных задач: моделирование, расчёт, программирование, управление мехатронными и робототехническими системами.
			РД6	Навык	Практическая работа с аппаратно-программными комплексами, датчиками, интерфейсами и исполнительными механизмами в рамках лабораторного практикума.
	ОПК-6 : Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	ОПК-6.1к : Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на	РД7	Знание	Основы информационно-библиографической культуры: методы поиска, анализа и оценки профессиональной

	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			информации; основные требования информационной безопасности при работе с данными и ИКТ.
			РД8	Умение	Находить, анализировать и использовать профессиональную информацию с помощью информационно-коммуникационных технологий; учитывать требования информационной безопасности при выполнении заданий.
			РД9	Навык	Работа с электронными библиотеками, базами данных, поисковыми системами, менеджерами библиографии; применение безопасных приёмов работы с данными.
		ОПК-6.2к : Использует навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по профессиональной тематике	РД10	Знание	Требования к структуре, содержанию и оформлению обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций; правила составления библиографических описаний по действующим стандартам (ГОСТ).
			РД11	Умение	Подготавливать обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады и публикации по профессиональной тематике с использованием ИКТ; составлять презентации и выступать с докладами.
			РД12	Навык	Составление библиографических списков и ссылок в соответствии с ГОСТ; использование менеджеров библиографии для автоматизации оформления источников.

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных

российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	**Формирование ценностей**	**Целевые ориентиры**
Формирование гражданской позиции и патриотизма		
Воспитание уважения к истории и культуре России	Высокие нравственные идеалы	Культурная идентичность
Формирование духовно-нравственных ценностей		
Воспитание нравственности, милосердия и сострадания	Высокие нравственные идеалы	Активная жизненная позиция Соблюдение моральных принципов
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Формирование осознания ценности научного мировоззрения и критического мышления	Созидательный труд	Гибкость мышления
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Воспитание культуры диалога и уважения к мнению других людей	Гражданственность	Толерантность и терпимость

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные и компьютерные технологии в мехатронике и робототехнике» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и проводится в 4 семестре.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Информатика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Дискретная математика». На данную дисциплину опираются дисциплины «Программное обеспечение систем автоматизации и управления», «Компьютерное управление автоматизированными системами»

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче-ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)			СРС	Форма аттес-тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная	Внеауди-торная		

						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
15.03.06 Мехатроника и робототехника	ОФО	Б1.Б	4	5	73	18	0	54	1	0	107	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Введение в дисциплину. Информация и информационные процессы в профессиональной деятельности	РД1, РД2, РД8, РД11	2	0	4	12	Тест
2	Информационные технологии в мехатронике и робототехнике: CAD/CAE/CAM-системы	РД2, РД3, РД4, РД5	4	0	12	20	Тест
3	Программирование и моделирование мехатронных и робототехнических систем	РД5	4	0	12	20	Тест
4	Аппаратно-программные комплексы и системы управления	РД5, РД6	4	0	12	20	Тест
5	Информационная безопасность в профессиональной деятельности	РД3, РД8, РД9	2	0	6	15	Тест
6	Информационно-библиографическая культура и подготовка научно-технических текстов	РД7, РД8, РД9, РД10, РД11, РД12	2	0	8	20	Тест
Итого по таблице			**18**	**0**	**54**	**107**	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение в дисциплину. Информация и информационные процессы в профессиональной деятельности.

Содержание темы: Роль и значение информации в современном обществе и в профессии инженера-мехатроника. Информатизация общества: этапы и тенденции. Основные информационные процессы: сбор, хранение, обработка, передача, представление. Виды и формы представления информации. Кодирование и преобразование информации. Понятие информационной технологии.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционные занятия, лабораторные работы, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основными и дополнительными источниками литературы.

Тема 2 Информационные технологии в мехатронике и робототехнике: CAD/CAE/CAM-системы.

Содержание темы: Обзор современных информационных технологий, применяемых в проектировании и производстве мехатронных и робототехнических систем. Системы автоматизированного проектирования (CAD): принципы работы, основные функции, примеры (AutoCAD, SolidWorks, КОМПАС). Инженерный анализ (CAE): расчёты, симуляция, оптимизация. CAM-системы: подготовка управляющих программ. Практическое знакомство с интерфейсом и базовыми операциями.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, лабораторные работы, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основными и дополнительными источниками литературы.

Тема 3 Программирование и моделирование мехатронных и робототехнических систем.

Содержание темы: Программные среды для моделирования и программирования: MATLAB/Simulink, Python, ROS. Основы моделирования динамических систем: построение моделей, задание параметров, анализ результатов. Программирование контроллеров и микроконтроллеров (Arduino, Raspberry Pi). Интерфейсы и протоколы обмена данными. Моделирование типовых мехатронных устройств.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, лабораторные работы, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основными и дополнительными источниками литературы.

Тема 4 Аппаратно-программные комплексы и системы управления.

Содержание темы: Архитектура аппаратно-программных комплексов. Датчики, исполнительные механизмы, контроллеры. Принципы сбора и обработки данных с датчиков. Управление исполнительными устройствами. Интерфейсы связи (UART, I2C, SPI, CAN, Ethernet). Настройка и программирование систем управления. Отладка и тестирование.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, лабораторные работы, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основными и дополнительными источниками литературы.

Тема 5 Информационная безопасность в профессиональной деятельности.

Содержание темы: Основные угрозы информационной безопасности: вирусы, несанкционированный доступ, утечки данных. Методы и средства защиты информации: антивирусное ПО, межсетевые экраны, шифрование, разграничение доступа. Правовые и организационные аспекты информационной безопасности. Безопасная работа с данными и программным обеспечением в профессиональной среде.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, лабораторные работы, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основными и дополнительными источниками литературы.

Тема 6 Информационно-библиографическая культура и подготовка научно-технических текстов.

Содержание темы: Поиск научно-технической информации: электронные библиотеки, базы данных, поисковые системы. Оценка достоверности и релевантности

источников. Правила составления библиографических описаний по ГОСТ. Подготовка обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов. Использование менеджеров библиографии (Zotero, Mendeley). Оформление отчётов и презентаций.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, лабораторные работы, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основными и дополнительными источниками литературы.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную подготовку к практическим занятиям, выполнение заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

Практические задания выполняются студентами как аудиторно, так и самостоятельно. В начале занятия преподаватель информирует студентов о требованиях и дает рекомендации по выполнению каждой практической работы.

Работа над практическими заданиями включает: качество проделанных практических работ, посещаемость занятий, результаты самостоятельной работы по выполнению практических заданий.

Подготовке студента к выполнению работ на практическом занятии должно предшествовать изучение литературы, приведенной в списке основной и дополнительной литературы рабочей программы учебной дисциплины. При этом, желательно, чтобы студенты проводили анализ полученной дополнительной информации, анализировали существенные дополнения и ставили вопросы. В процессе самостоятельной подготовки используются электронные базы данных и различные электронные ресурсы. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Темы практических заданий, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в ФОС к дисциплине.

Текущий контроль проводится:

- по результатам работы студентов на практических занятиях и самостоятельной работы по выполнению практических заданий. Критерием оценки является полнота выполнения практических работ, выполнение их в точном соответствии с постановкой и творческий подход к решению проблем.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1893910 (дата обращения: 31.05.2026)
2. Кузьменко, И. П. Информатика и информационные технологии : учебник / И. П. Кузьменко, С. В. Богданова. — Ставрополь : СтГАУ, 2025. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/510219 (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20054-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559897 (дата обращения: 01.09.2025).

7.2 Дополнительная литература

1. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии : учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов.— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0538-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1913205 (дата обращения: 31.05.2026)
2. Яшин В.Н., Колоденкова А.Е. Информатика : Учебник [Электронный ресурс] : НИЦ ИНФРА-М , 2022 - 522 - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=391572

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
2. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: https://znanium.com/
3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
5. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/
7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Мультимедийный проектор №3 Casio XJ-M146
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Принтер HP LaserJet P1018
- Принтер HP LaserJet P1505
- Шкаф настенный 19", 6U,312x600x400,со стеклянной дверью

Программное обеспечение:

- AutoCAD
- 1С

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕХАТРОНИКЕ И РОБОТОТЕХНИКЕ

Направление и направленность (профиль)
15.03.06 Мехатроника и робототехника. Мехатроника и робототехника

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (Б-МР)	ОПК-2 : Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1к : Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации
	ОПК-4 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1в : Применяет современные информационные технологии для решения поставленных задач
	ОПК-6 : Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1к : Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК-6.2к : Использует навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по профессиональной тематике

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-2 «Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ОПК-2.1к : Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	РД 1	Знание	Роль и значение информации, информатизации общества и информационных технологий в профессиональной деятельности. Основные информационные процессы: сбор, хранение, обработка, передача, представление информации.	Студент без ошибок воспроизводит базовые понятия, объясняет суть информационных процессов, приводит корректные примеры из области мехатроники и робототехники.

	РД 2	Умение	Применять теоретические основы информационных процессов для анализа информационных потоков в мехатронных и робототехнических системах, выявлять виды и способы преобразования информации.	В ходе лабораторной работы студент корректно выделяет информационные процессы в предложенной системе, описывает их характеристики и обосновывает выбор методов преобразования информации.
	РД 3	Навык	Осознанное использование знаний об информационных процессах при формализации задач и подготовке данных для последующей обработки в профессиональных программных средах.	При выполнении заданий студент самостоятельно и без ошибок приводит исходные данные к требуемому виду, объясняет этапы преобразования информации.

Компетенция ОПК-4 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ОПК-4.1в : Применяет современные информационные технологии для решения поставленных задач	РД 4	Знание	Современные информационные и компьютерные технологии, применяемые в мехатронике и робототехнике: CAD/CAE/CAM-системы, среды программирования, симуляторы, средства обработки данных и управления.	Студент перечисляет основные классы ИТ, объясняет назначение и область применения конкретных программных средств, отвечает на контрольные вопросы по пройденному материалу.
	РД 5	Умение	Выбирать и использовать современные ИТ для решения поставленных задач: моделирование, расчёт, программирование, управление мехатронными и робототехническими системами.	Студент самостоятельно выполняет лабораторные работы: создаёт работающие модели, программы или расчёты, обосновывает выбор инструментов, защищает отчёт и отвечает на дополнительные вопросы.
	РД 6	Навык	Практическая работа с аппаратно-программными комплексами, датчиками, интерфейсами и исполнительными механизмами в рамках лабораторного практикума.	При выполнении лабораторной работы студент уверенно настраивает оборудование, получает корректные данные, интерпретирует их и устраняет типовые неполадки.

Компетенция ОПК-6 «Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий»

Таблица 2.3 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код ре	Тип ре	Результат	

	з-та	з-та		
ОПК-6.1к : Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	РД 7	Знание	Основы информационно-библиографической культуры: методы поиска, анализа и оценки профессиональной информации; основные требования информационной безопасности при работе с данными и ИКТ.	Студент перечисляет основные источники научно-технической информации, объясняет критерии надёжности источников, описывает основные угрозы информационной безопасности и способы защиты от них.
	РД 8	Умение	Находить, анализировать и использовать профессиональную информацию с помощью информационно-коммуникационных технологий; учитывать требования информационной безопасности при выполнении заданий.	Студент по заданной теме подбирает релевантные источники (не менее 5), обосновывает их достоверность, корректно оформляет ссылки, при выполнении работ настраивает необходимые параметры безопасности (пароли, доступ, антивирусная проверка).
	РД 9	Навык	Работа с электронными библиотеками, базами данных, поисковыми системами, менеджерами библиографии; применение безопасных приёмов работы с данными.	В представленных отчётах и самостоятельных работах список литературы оформлен без ошибок; студент демонстрирует практическое владение поисковыми системами и хотя бы одним менеджером библиографии; при работе с ПО соблюдает правила информационной безопасности.
ОПК-6.2к : Использует навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по профессиональной тематике	РД 10	Знание	Требования к структуре, содержанию и оформлению обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций; правила составления библиографических описаний по действующим стандартам (ГОСТ).	Студент объясняет основные структурные элементы научно-технического текста, перечисляет требования к оформлению, без ошибок отвечает на вопросы о правилах библиографического описания.
	РД 11	Умение	Подготавливать обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады и публикации по профессиональной тематике с использованием ИКТ; составлять презентации и выступать с докладами.	Студент представляет подготовленный обзор, реферат или доклад, соответствующий требованиям к содержанию, структуре и оформлению; устное выступление логично, сопровождается презентацией, студент отвечает на вопросы аудитории.
	РД 12	Навык	Составление библиографических списков и ссылок в соответствии с ГОСТ; использование менеджеров библиографии для автоматизации оформления источников.	В представленных работах библиографические ссылки и список литературы оформлены без ошибок; студент демонстрирует практическое владение хотя бы одним менеджером библиографии при выполнении задания.

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : Роль и значение информации, информатизации общества и информационных технологий в профессиональной деятельности. Основные информационные процессы: сбор, хранение, обработка, передача, представление информации.	1.1. Введение в дисциплину. Информация и информационные процессы в профессиональной деятельности	Тест	Экзамен в устной форме
РД2	Умение : Применять теоретические основы информационных процессов для анализа информационных потоков в мехатронных и робототехнических системах, выявлять виды и способы преобразования информации.	1.1. Введение в дисциплину. Информация и информационные процессы в профессиональной деятельности	Тест	Экзамен в устной форме
		1.2. Информационные технологии в мехатронике и робототехнике: CAD/CAE/CAM-системы	Тест	Экзамен в устной форме
РД3	Навык : Осознанное использование знаний об информационных процессах при формализации задач и подготовке данных для последующей обработки в профессиональных программных средах.	1.2. Информационные технологии в мехатронике и робототехнике: CAD/CAE/CAM-системы	Тест	Экзамен в устной форме
		1.5. Информационная безопасность в профессиональной деятельности	Тест	Экзамен в устной форме
РД4	Знание : Современные информационные и компьютерные технологии, применяемые в мехатронике и робототехнике: CAD/CAE/CAM-системы, среды программирования, симуляторы, средства обработки данных и управления.	1.2. Информационные технологии в мехатронике и робототехнике: CAD/CAE/CAM-системы	Тест	Экзамен в устной форме
РД5	Умение : Выбирать и использовать современные ИТ для решения поставленных задач: моделирование, расчёт, программирование, управление мехатронными и робототехническими системами.	1.2. Информационные технологии в мехатронике и робототехнике: CAD/CAE/CAM-системы	Тест	Экзамен в устной форме
		1.3. Программирование и моделирование мехатронных и робототехнических систем	Тест	Экзамен в устной форме
		1.4. Аппаратно-программные комплексы и системы управления	Тест	Экзамен в устной форме

РД6	Навык : Практическая работа с аппаратно-программными комплексами, датчиками, интерфейсами и исполнительными механизмами в рамках лабораторного практикума.	1.4. Аппаратно-программные комплексы и системы управления	Тест	Экзамен в устной форме
РД7	Знание : Основы информационно-библиографической культуры: методы поиска, анализа и оценки профессиональной информации; основные требования информационной безопасности при работе с данными и ИКТ.	1.6. Информационно-библиографическая культура и подготовка научно-технических текстов	Тест	Экзамен в устной форме
РД8	Умение : Находить, анализировать и использовать профессиональную информацию с помощью информационно-коммуникационных технологий ; учитывать требования информационной безопасности при выполнении заданий.	1.1. Введение в дисциплину. Информация и информационные процессы в профессиональной деятельности	Тест	Экзамен в устной форме
		1.5. Информационная безопасность в профессиональной деятельности	Тест	Экзамен в устной форме
		1.6. Информационно-библиографическая культура и подготовка научно-технических текстов	Тест	Экзамен в устной форме
РД9	Навык : Работа с электронными библиотеками, базами данных, поисковыми системами, менеджерами библиографии; применение безопасных приёмов работы с данными.	1.5. Информационная безопасность в профессиональной деятельности	Тест	Экзамен в устной форме
		1.6. Информационно-библиографическая культура и подготовка научно-технических текстов	Тест	Экзамен в устной форме
РД10	Знание : Требования к структуре, содержанию и оформлению обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций; правила составления библиографических описаний по действующим стандартам (ГОСТ).	1.6. Информационно-библиографическая культура и подготовка научно-технических текстов	Тест	Экзамен в устной форме
РД11	Умение : Подготавливать обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады и публикации по профессиональной тематике с использованием ИКТ; составлять презентации и выступать с докладами.	1.1. Введение в дисциплину. Информация и информационные процессы в профессиональной деятельности	Тест	Экзамен в устной форме
		1.6. Информационно-библиографическая культура и подготовка научно-технических текстов	Тест	Экзамен в устной форме
РД12	Навык : Составление библиографических списков и ссылок в соответствии с ГОСТ; использование менеджеров библиографии для автоматизац	1.6. Информационно-библиографическая культура и подготовка научно-технических текстов	Тест	Экзамен в устной форме

	ии оформления источни ков.			

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Средство контроля	Баллы
Тест	80
Экзамен в устной форме	20
Итого	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма балло в по дисципли не	Оценка по промеж уточной аттестаци и	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обна руживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала , усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекоме ндованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, пред усмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, уме ниями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: осно вные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточн ости, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на н овые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворитель но»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в хо де контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется о тсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным к омпетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировани и знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворите льно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недос таточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворите льно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или прак тически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Итоговый тест

Тема 1. Введение. Информация и информационные процессы

1. Что такое информация в контексте информационных процессов?

а) Только сведения, передаваемые устно

б) Сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности

в) Любые данные, хранящиеся в компьютере

г) Только текстовые сообщения

2. Какой из перечисленных процессов НЕ относится к основным информационным процессам?

а) Сбор

б) Хранение
в) Обработка
г) Продажа

3. Что такое информатизация общества?
а) Процесс повсеместного внедрения компьютеров
б) Организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов власти, организаций на основе формирования и использования информационных ресурсов
в) Увеличение количества информации в мире
г) Переход к цифровому телевидению

4. Какая форма представления информации используется для передачи данных между устройствами в мехатронных системах?
а) Аналоговая
б) Цифровая (дискретная)
в) Текстовая
г) Графическая

5. Что такое кодирование информации?
а) Защита информации от несанкционированного доступа
б) Преобразование информации из одной формы представления в другую по определенным правилам
в) Передача информации по каналам связи
г) Сжатие файлов

6. Выберите несколько правильных ответов. Какие из перечисленных процессов относятся к основным информационным процессам?
а) Сбор
б) Обработка
в) Покупка
г) Продажа

7. Соотнесите виды информации с их примерами:

Вид информации	Пример
1. Текстовая	A. Чертеж детали
2. Графическая	B. Значение температуры с датчика
3. Звуковая	C. Техническое задание
4. Числовая	D. Аудиоинструкция

8. Какой этап информационного процесса отвечает за преобразование данных к виду, удобному для анализа?
а) Сбор
б) Передача
в) Обработка
г) Хранение

9. Что понимается под информационной технологией?
а) Совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, передачу и отображение информации
б) Только компьютерная техника
в) Алгоритм решения задачи
г) Программа для работы с базами данных

10. Какая характеристика информации означает её достаточность для принятия решения?
а) Достоверность
б) Полнота

в) Актуальность
г) Доступность

11. В чём отличие информации от данных?
а) Ничем не отличаются
б) Данные — это зафиксированные сведения, а информация — это данные, используемые для уменьшения неопределённости
в) Информация всегда цифровая, данные аналоговые
г) Данные передаются, информация хранится

12. Какой этап информационного процесса включает передачу информации от датчика к контроллеру?
а) Хранение
б) Обработка
в) Передача
г) Сбор

13. Что такое аналоговый сигнал?
а) Сигнал, принимающий конечное число значений
б) Сигнал, непрерывно изменяющийся во времени и принимающий любые значения в некотором диапазоне
в) Цифровой сигнал
г) Двоичный код

14. Для преобразования аналогового сигнала в цифровой используется:
а) ЦАП
б) АЦП
в) Модем
г) Компаратор

15. Выберите несколько правильных ответов. Какие из перечисленных являются информационными процессами?
а) Передача
б) Накопление
в) Обработка
г) Продажа

Тема 2. Информационные технологии в мехатронике и робототехнике: CAD/CAE/CAM-системы

1. Какая система автоматизированного проектирования предназначена для создания 3D-моделей деталей?
а) CAM
б) CAD
в) CAE
г) PDM

2. Что означает аббревиатура CAE?
а) Computer-Aided Engineering
б) Computer-Aided Design
в) Computer-Aided Manufacturing
г) Computer-Aided Testing

3. Какой из перечисленных программных продуктов относится к CAD-системам?
а) MATLAB
б) SolidWorks
в) ANSYS
г) Microsoft Word

4. Для чего используются CAM-системы?
а) Для инженерных расчётов
б) Для автоматизированной подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ
в) Для создания чертежей
г) Для управления базами данных

5. Какая функция относится к CAE-системам?
а) Создание 3D-модели
б) Расчёт прочности конструкции методом конечных элементов
в) Генерация G-кода
г) Создание спецификаций

6. Какой из форматов файлов предназначен для обмена данными между CAD-системами?
а) .txt
б) .step
в) .exe
г) .jpg

7. Выберите несколько правильных ответов. Какие преимущества даёт использование CAD-систем по сравнению с ручным черчением?
а) Высокая точность
б) Возможность автоматического обновления чертежей при изменении модели
в) Увеличение времени разработки
г) Лёгкость внесения изменений

8. Соотнесите тип системы с её назначением:

Тип системы	Назначение
1. CAD	A. Инженерный анализ
2. CAE	B. Проектирование
3. CAM	C. Подготовка производства

9. Какая система используется для симуляции движения механизма?
а) CAD
б) CAE
в) CAM
г) Текстовый редактор

10. В чём отличие твёрдотельного моделирования от поверхностного?
а) Твёрдотельное моделирование описывает только внешние поверхности
б) Твёрдотельное моделирование описывает полный объём детали, включая внутреннюю структуру, что позволяет выполнять точные расчёты массы, объёма и т.д.
в) Поверхностное моделирование более точное
г) Твёрдотельное моделирование не используется в машиностроении

11. Что такое параметрическое моделирование в CAD?
а) Создание модели на основе математических формул и параметров, позволяющее автоматически изменять геометрию при изменении параметров
б) Рисование модели вручную без ограничений
в) Использование только стандартных примитивов
г) Моделирование с использованием сканера

12. Выберите несколько правильных ответов. Какие задачи решает CAM-система?
а) Генерация траектории инструмента
б) Создание управляющей программы для станка с ЧПУ
в) Расчёт напряжений в детали
г) Проверка на столкновения инструмента

13. Какой из перечисленных пакетов является CAE-системой?
а) КОМПАС-3D

б) AutoCAD
в) ANSYS
г) SolidWorks

14. Что такое «цифровой двойник» (Digital Twin)?
а) Копия документа в электронном виде
б) Виртуальная модель физического объекта, которая обновляется в реальном времени на основе данных с датчиков
в) Резервная копия файла
г) 3D-печать модели

15. Для чего используется PDM-система?
а) Для управления данными об изделии на протяжении жизненного цикла
б) Для создания чертежей
в) Для программирования роботов
г) Для защиты информации

Тема 3. Программирование и моделирование мехатронных и робототехнических систем

1. Какая среда программирования чаще всего используется для численных расчётов и моделирования в инженерной практике?
а) Microsoft Word
б) MATLAB
в) Adobe Photoshop
г) 1С:Предприятие

2. Что такое Simulink?
а) Текстовый редактор
б) Среда для блочного моделирования динамических систем, интегрированная с MATLAB
в) Язык программирования для веб-разработки
г) Операционная система

3. Какой язык программирования является стандартом де-факто для научных вычислений и анализа данных?
а) Java
б) Python
в) SQL
г) HTML

4. Что такое ROS (Robot Operating System)?
а) Операционная система для персональных компьютеров
б) Набор программных библиотек и инструментов для разработки программного обеспечения роботов
в) Язык программирования
г) Система автоматизированного проектирования

5. Какой микроконтроллер наиболее часто используется в учебных и любительских проектах по робототехнике?
а) Intel Core i7
б) Arduino (на базе ATmega)
в) AMD Ryzen
г) NVIDIA Tegra

6. Для чего используется Raspberry Pi в робототехнике?
а) Как высокопроизводительный микроконтроллер реального времени
б) Как одноплатный компьютер для выполнения сложных вычислений, обработки изображений и связи

в) Как датчик температуры
г) Как электродвигатель

7. Что такое «скетч» в контексте Arduino?
а) Эскиз чертежа
б) Программа, написанная в Arduino IDE
в) Тип датчика
г) Схема подключения

8. Какая функция в Arduino IDE используется для настройки пинов и начальных параметров?
а) loop()
б) setup()
в) main()
г) start()

9. Выберите несколько правильных ответов. Какие языки программирования поддерживаются в ROS?
а) C++
б) Python
в) JavaScript
г) C#

10. Что такое «узел» (node) в ROS?
а) Компьютер в сети
б) Отдельный исполняемый процесс, который выполняет определённую функцию (например, управление датчиком или планирование движения)
в) Элемент электрической схемы
г) Тип сообщения

11. Какой протокол обмена данными чаще всего используется в ROS для связи между узлами?
а) HTTP
б) TCP/IP
в) FTP
г) Bluetooth

12. Какой инструмент используется для визуализации данных и состояния робота в ROS?
а) rviz
б) Excel
в) Photoshop
г) AutoCAD

13. Что такое «топик» (topic) в ROS?
а) Способ обмена сообщениями между узлами по модели «публикация-подписка»
б) Файл с логами
в) Параметр настройки
г) Команда в терминале

14. Для моделирования робототехнических систем в ROS используется:
а) Gazebo
б) Microsoft Paint
в) WinRAR
г) Nero

15. Какой тип сообщений используется для передачи координат в ROS?
а) std_msgs/String
б) geometry_msgs/Pose
в) sensor_msgs/Image
г) nav_msgs/Odometry

Тема 4. Аппаратно-программные комплексы и системы управления

1. Какой датчик используется для измерения температуры?
а) Энкодер
б) Термопара
в) Акселерометр
г) Потенциометр

2. Какой датчик используется для измерения угла поворота вала?
а) Датчик Холла
б) Энкодер
в) Терморезистор
г) Датчик давления

3. Что такое ШИМ (PWM)?
а) Метод кодирования текста
б) Способ управления мощностью нагрузки путём изменения скважности импульсов
в) Протокол передачи данных
г) Тип электродвигателя

4. Какой интерфейс используется для подключения датчиков и исполнительных устройств на короткие расстояния с использованием двух проводов (данные и тактирование)?
а) UART
б) I2C
в) SPI
г) USB

5. Какой интерфейс обеспечивает наибольшую скорость передачи данных среди перечисленных?
а) UART
б) I2C
в) SPI
г) RS-232

6. Что такое «драйвер двигателя»?
а) Программа для управления двигателем
б) Электронное устройство, преобразующее управляющие сигналы малой мощности в сигналы, необходимые для питания двигателя
в) Датчик оборотов
г) Тип двигателя

7. Что такое сервопривод?
а) Электродвигатель с редуктором, датчиком положения и системой управления, обеспечивающий точное позиционирование
б) Простой коллекторный двигатель
в) Генератор
г) Трансформатор

8. Какой протокол используется для промышленной сети, широко применяемой в автоматизации?
а) CAN
б) HTTP
в) POP3
г) FTP

9. Что такое «контроллер» в мехатронной системе?
а) Устройство, которое преобразует электрическую энергию в механическую
б) Устройство управления, которое на основе входных сигналов и заданной программы формирует управляющие воздействия

в) Датчик обратной связи
г) Источник питания

10. Для чего используется АЦП в контроллере?
а) Для преобразования цифрового сигнала в аналоговый
б) Для преобразования аналогового сигнала с датчика в цифровой код
в) Для усиления сигнала
г) Для генерации ШИМ

11. Выберите несколько правильных ответов. Какие типы датчиков используются в робототехнике?
а) Ультразвуковой датчик расстояния
б) Инфракрасный датчик
в) Датчик давления
г) Все перечисленные

12. Какой интерфейс обычно используется для подключения энкодера к контроллеру?
а) Аналоговый вход
б) Цифровые входы с прерываниями (например, два канала)
в) PWM выход
г) I2C

13. Что такое «обратная связь» в системе управления?
а) Передача информации о фактическом состоянии системы на вход контроллера для корректировки управления
б) Питание контроллера
в) Связь между двумя контроллерами
г) Программа для отладки

14. Для чего используется интерфейс UART?
а) Для асинхронной последовательной передачи данных между устройствами
б) Для синхронной параллельной передачи
в) Для беспроводной связи
г) Для питания устройств

15. Какой датчик используется для измерения ускорения?
а) Гироскоп
б) Акселерометр
в) Магнитометр
г) Барометр

Тема 5. Информационная безопасность в профессиональной деятельности

1. Что такое «конфиденциальность» информации?
а) Гарантия того, что информация доступна только тем, кто имеет на это право
б) Гарантия того, что информация не была изменена
в) Гарантия доступности информации
г) Гарантия подлинности отправителя

2. Какой тип вредоносного ПО шифрует файлы и требует выкуп?
а) Троян
б) Вирус-шифровальщик (ransomware)
в) Червь
г) Шпионское ПО

3. Что такое «фишинг»?
а) Попытка получения конфиденциальной информации (логинов, паролей) путём обмана, часто с помощью поддельных писем или сайтов
б) Атака на перегрузку сервера

в) Взлом пароля перебором
г) Установка вредоносного ПО

4. Какое средство защиты информации предназначено для разграничения доступа в сеть?
а) Антивирус
б) Межсетевой экран (Firewall)
в) Система резервного копирования
г) Генератор паролей

5. Что такое «шифрование» информации?
а) Удаление информации
б) Преобразование информации в форму, нечитаемую без специального ключа
в) Сжатие информации
г) Копирование информации

6. Какой метод аутентификации является наиболее надёжным?
а) Пароль
б) Одноразовый код по SMS
в) Биометрические данные и аппаратный ключ (двухфакторная аутентификация)
г) PIN-код

7. Выберите несколько правильных ответов. Какие свойства составляют триаду информационной безопасности (CIA)?
а) Конфиденциальность
б) Целостность
в) Доступность
г) Избыточность

8. Что такое «резервное копирование»?
а) Создание копий данных для восстановления в случае потери или повреждения
б) Шифрование данных
в) Установка антивируса
г) Удаление ненужных файлов

9. Какая угроза связана с человеческим фактором?
а) Отказ оборудования
б) Социальная инженерия
в) Стихийное бедствие
г) Скачок напряжения

10. Какое действие НЕ рекомендуется выполнять для защиты от вредоносного ПО?
а) Регулярно обновлять операционную систему
б) Открывать вложения из неизвестных писем
в) Использовать лицензионное ПО
г) Устанавливать антивирус

Тема 6. Информационно-библиографическая культура и подготовка научно-технических текстов

1. Какой стиль оформления библиографических ссылок принят в России по ГОСТ?
а) APA
б) MLA
в) ГОСТ Р 7.0.5-2008
г) Harvard

2. Что такое «аннотация»?
а) Краткая характеристика содержания документа, его назначения, формы и других особенностей

б) Полный пересказ документа
в) Список литературы
г) Введение к диссертации

3. Какой раздел научной статьи содержит краткое изложение цели, методов, результатов и выводов?
а) Введение
б) Аннотация (Abstract)
в) Заключение
г) Список литературы

4. Что такое «реферат»?
а) Краткое изложение содержания одного или нескольких источников с элементами анализа
б) Собственное научное исследование
в) Перечень использованной литературы
г) Доклад на конференции

5. Какой менеджер библиографии является бесплатным и с открытым исходным кодом?
а) EndNote
б) Zotero
в) Reference Manager
г) RefWorks

6. Какой элемент библиографического описания обязателен для книги?
а) Автор
б) Заглавие
в) Год издания
г) Все перечисленные

7. Что такое «обзор литературы» в научной работе?
а) Систематизированный анализ опубликованных источников по теме исследования
б) Список прочитанных книг
в) Краткое содержание одной статьи
г) Отзыв на научную работу

8. Для поиска научных публикаций лучше всего использовать:
а) Google Scholar
б) Социальные сети
в) Форумы
г) Видеохостинги

9. Что такое «импакт-фактор» журнала?
а) Показатель цитируемости журнала, отражающий среднее число ссылок на статьи журнала за определённый период
б) Количество страниц в журнале
в) Цена подписки
г) Тираж журнала

10. При подготовке презентации к докладу рекомендуется:
а) Использовать много текста мелким шрифтом
б) Использовать крупный шрифт, минимум текста, больше наглядных материалов
в) Вставлять как можно больше анимации
г) Читать слайды дословно

Краткие методические указания

Выбрать один или несколько верных вариантов ответа или соотнести

Шкала оценки

Каждый вопрос оцениваеся в один балл.

5.2 Вопросы к экзамену

1. Дайте определение информации. Поясните различие между информацией и данными. Приведите пример из области мехатроники.
2. Перечислите и охарактеризуйте основные информационные процессы. Приведите примеры каждого процесса применительно к работе робототехнической системы.
3. Что такое информатизация общества? Какие этапы она прошла и какие тенденции характерны для современного этапа?
4. Опишите виды и формы представления информации. Какие формы наиболее распространены в технических системах?
5. Объясните сущность кодирования информации. Приведите примеры двоичного кодирования и объясните, почему в вычислительной технике используется двоичная система.
6. Что такое аналоговый и цифровой сигнал? В чём их принципиальное различие? Поясните необходимость преобразования аналогового сигнала в цифровой в мехатронных системах.
7. Дайте определения CAD, CAE, CAM-систем. Каково их назначение и взаимосвязь в процессе проектирования и производства?
8. Опишите основные возможности современных CAD-систем. Приведите примеры программных продуктов.
9. Что такое параметрическое моделирование? Какие преимущества оно даёт при проектировании мехатронных устройств?
10. Какие задачи решают CAE-системы? Приведите примеры инженерных расчётов, выполняемых с их помощью.
11. Что такое CAM-системы? Опишите процесс подготовки управляющей программы для станка с ЧПУ.
12. Что такое «цифровой двойник»? Как он используется в мехатронике и робототехнике?
13. Опишите назначение PDM-систем. Как они интегрируются с CAD/CAE/CAM?
14. Какие программные среды используются для моделирования мехатронных систем? Охарактеризуйте MATLAB/Simulink.
15. Что такое ROS (Robot Operating System)? Опишите её архитектуру и основные понятия (узлы, топики, сообщения).
16. Какие языки программирования применяются в робототехнике? Приведите примеры их использования.
17. Опишите основные этапы моделирования динамической системы в Simulink. Приведите пример модели простого мехатронного устройства.
18. Что такое микроконтроллер? Какие микроконтроллеры чаще всего используются в учебной робототехнике? Опишите среду Arduino IDE.
19. Для чего используется Raspberry Pi в робототехнике? В чём отличие от Arduino?
20. Что такое симулятор Gazebo? Как он взаимодействует с ROS?
21. Опишите типовую архитектуру аппаратно-программного комплекса управления мехатронной системой.
22. Перечислите основные типы датчиков, используемых в робототехнике. Приведите примеры измеряемых физических величин.
23. Что такое энкодер? Какие виды энкодеров вы знаете? Как они используются для определения положения?
24. Что такое ШИМ (широтно-импульсная модуляция)? Как с её помощью управляют скоростью двигателя?
25. Опишите назначение и принцип работы сервопривода.

26. Какие интерфейсы связи используются для подключения датчиков и исполнительных устройств? Сравните UART, I2C, SPI.

27. Что такое драйвер двигателя? Зачем он нужен при управлении двигателями от микроконтроллера?

28. Что такое обратная связь в системе управления? Приведите пример замкнутой системы управления.

29. Дайте определение информационной безопасности. Что включает в себя триада CIA?

30. Перечислите основные угрозы информационной безопасности в профессиональной деятельности.

31. Что такое вредоносное ПО? Опишите виды вредоносных программ и способы защиты от них.

32. Что такое фишинг? Приведите примеры и объясните, как защититься от подобных атак.

33. Опишите методы и средства защиты информации: антивирусное ПО, межсетевые экраны, шифрование.

34. Каковы правовые и организационные аспекты информационной безопасности? Приведите примеры нормативных документов.

35. Опишите алгоритм поиска научно-технической информации с использованием электронных библиотек и баз данных.

36. Как оценить достоверность и релевантность источника? Назовите критерии.

37. Что такое аннотация? Какие требования предъявляются к её содержанию и объёму?

38. Что такое реферат? Чем он отличается от аннотации и обзора литературы?

39. Какие правила составления библиографического описания установлены ГОСТ? Приведите пример описания книги.

40. Что такое менеджеры библиографии? Приведите примеры и опишите их основные функции.

Краткие методические указания

Дать полный развернутый ответ на каждый вопрос в билете.

Шкала оценки

Баллы	Характеристика
18-20	Студент демонстрирует всестороннее и системное владение материалом. Безошибочно излагает ключевые теоретические положения, свободно оперирует понятийным аппаратом, устанавливает междисциплинарные связи. Уверенно применяет полученные знания для решения практических задач, аргументирует собственную позицию. Ответ полный, логически выстроенный, сопровождается примерами и при необходимости графическими пояснениями. Студент проявляет способность к анализу, обобщению и самостоятельным выводам.
15-17	Студент показывает твердое знание программного материала. Основные положения излагает грамотно и по существу, но допускает незначительные неточности в деталях, которые исправляет после уточняющего вопроса. Практические задания выполняет корректно, однако может испытывать небольшие затруднения в нестандартных ситуациях. Ответ достаточно полный и структурированный, но недостаточно иллюстрирован примерами.
12-14	Студент демонстрирует поверхностное знание и понимание только основного материала. Воспроизводит базовые определения и положения, но допускает существенные ошибки при их детализации и применении. Практические задачи решает по шаблону, часто с ошибками, нуждается в наводящих вопросах. Ответ неполный, нарушена логика изложения, аргументация слабая или отсутствует.
11 и менее	Студент обнаруживает существенные пробелы в знании учебного материала. Не может дать определения ключевым понятиям, не знает основных теоретических положений, не способен решить простейшую типовую задачу даже при помощи преподавателя. Допускает грубые принципиальные ошибки. Ответ фрагментарен, нелогичен либо полностью отсутствует.