

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.09.2023 12:02:36  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab8247

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цифровые двойники робототехнических систем**

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки/Специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль)/Специализация	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Учебная дисциплина «Цифровые двойники робототехнических систем» изучается в восьмом семестре.

Курсовая работа по данной дисциплине не предусмотрена.

#### 1.1. Форма промежуточной аттестации

Зачет с оценкой.

#### 1.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Цифровые двойники робототехнических систем» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Математическое моделирование;
- Информационные и коммуникационные технологии.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Моделирование систем управления;
- Проектирование систем автоматизации.

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

#### 1.3. Цели и планируемые результаты обучения по дисциплине

– овладение общеинженерными знаниями, программными инструментами и методами для постановки задачи и разработки цифрового двойника оборудования и технологических процессов; получение знаний приемов и методов работы в программе RobotExpert;

– освоение математического аппарата и цифровых информационных технологий для постановки и решения задач цифровизации технологических процессов; освоение работы с поисковыми системами Web of Science, PatSearch, базами данных Global Patent Index и электронными ресурсами Консультант плюс, Гарант, Каталог ГОСТ [www.internet-law](http://www.internet-law);

– формирование навыков работы в программах для разработки цифровых двойников технологического оборудования и процессов, настройки цифровых систем управления NX MCD Siemens, Tia Portal Siemens, RobotExpert; навыков использования дистанционных сред (Moodle, Google meet) и программ для работы с документами MS Office и др. для представления проектов цифровой системы управления технологическим процессом;

– формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

Формируемые компетенции и индикаторы достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен к проведению конструкторских и расчетных работ по проектированию робототехнических систем, их подсистем, отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства	ИД-ПК-2.2 Использование стандартных и прикладных пакетов программ для проектирования мехатронных и робототехнических систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет логико-методологический инструментарий для критической оценки получаемой информации и выбирает оптимальное решение поставленной задачи на основе системного подхода.</li> <li>– Применяет знания законов и методов в области естественных и инженерных наук для постановки задачи разработки цифрового двойника оборудования технологических процессов.</li> </ul>
	ИД-ПК-2.4 Выполнение отладки программного обеспечения для системы управления гибкими производственными ячейками.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обоснованно выбирает необходимые для решения задачи создания цифрового двойника программы: NX MCD Siemens, Tia Portal Siemens, RobotExpert.</li> <li>– Использует методы и инструменты разработки цифрового двойника оборудования программных продуктов NX MCD Siemens, Tia Portal Siemens, RobotExpert.</li> <li>– Применяет навыки использования программных средств MS Office для оформления технической документации и использует дистанционные среды (Moodle, Google meet) для представления проектов цифровой системы управления технологическим процессом.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен осуществлять техническую поддержку процессов создания, модификации и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ИД-ПК-3.4 Выполнение технических проектов в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов.	Применяет общеинженерные знания, знания нормативно-технической документации и электронных ресурсов Консультант, Гарант, поисковых систем Web of Science, PatSearch, баз данных Global Patent Index для решения задачи цифровизации технологических процессов. – Использует информационные технологии для поиска данных и документов: электронные ресурсы Консультант, Гарант, Каталог ГОСТ <a href="http://www.internet-law">www.internet-law</a> , поисковые системы Web of Science, PatSearch, базы данных Global Patent Index, на основе которых решает задачи разработки цифровых двойников технологических систем.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины (модуля) по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	3	з.е.	108	час.
---------------------------	---	------	-----	------