

Формирование цифровых компетенций в основных образовательных программах на примере тиражированных программ для обрабатывающей промышленности

спикер

Панкова

Людмила Владимировна

к.э.н., доцент,
руководитель Дирекции основных образовательных программ

Лучшие образовательные практики:
управление качеством образования в цифровой среде

Универсальная компетенция как стержень цифровой подготовки

с 2019

года

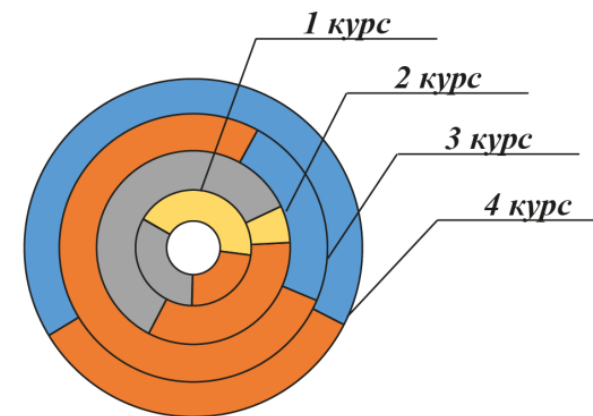
Цифровая экосистема – категория компетенций, которые позволяют выпускнику СПбПУ комфортно существовать в смешанной экосистеме взаимодействия людей и цифровых агентов, а также трансформировать ее, разрабатывая и применяя «сквозные» цифровые технологии и их субтехнологии для цифровой экономики.

Уровень высшего образования	Бакалавриат	Специалитет / Магистратура
Универсальная компетенция	Способен справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней	Способен принимать участие в цифровых трансформациях процессов и моделей профессиональной деятельности
Индикаторы достижения	Анализирует процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий Использует открытые образовательные ресурсы для построения индивидуальных образовательных траекторий с учетом личностных и профессиональных потребностей	Применяет «сквозные» цифровые технологии в профессиональной деятельности с учетом ресурсных ограничений Участствует в модернизации процессов и (или) моделей профессиональной деятельности для эффективного использования цифровых технологий при решении профессиональных задач

Цифровые компетенции в структуре программы бакалавриата (специалитета)

с 2021
года

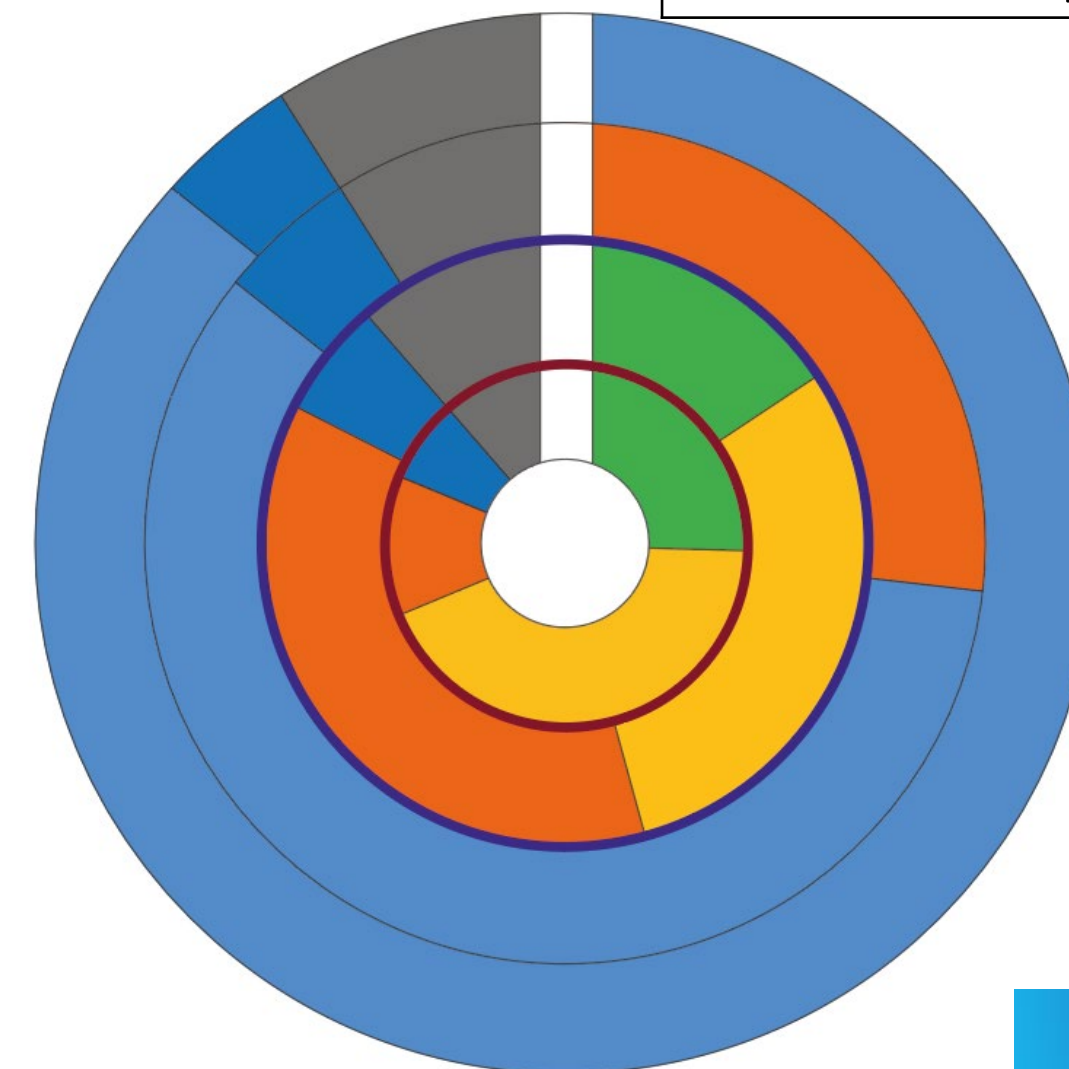
Модуль направлен на формирование компетенций по работе в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий.



3 уровня компетенций:

- Начальный уровень «вне-профессиональные», сквозные осваиваются всеми студентами независимо от направления подготовки (УК-8) обязательные дисциплины «Цифровая грамотность», «Технология цифровой промышленности», «Цифровой практикум» входят в «Ядро Политеха (Polytech Core)».
- Общепрофессиональный уровень «Цифровая культура» (ОПК) обязательные дисциплины «Цифровая культура» и дисциплины по цифровым технологиям в профессиональной деятельности входят в состав модуля «Ядро Полигруппы (Polygroup Core)» и (или) модуля «Дисциплины УГСН/направления (специальности) (Professional Core)».
- Уровень «Цифровой профессионализм» дисциплины входят в состав модуля «Дисциплины профиля (Major)» (ПК)

I курс	II курс	III курс	IV курс
Цифровая грамотность 2 з.е.	Цифровая культура 3 з.е.	Цифровые технологии в профессиональной деятельности ≥ 3 з.е.	Цифровые технологии в профессиональной деятельности ≥ 3 з.е.
Технологии цифровой промышленности 2 з.е.	Цифровые технологии в профессиональной деятельности ≥ 3 з.е.		
Цифровой практикум 2 з.е.			



- 1-й осознанный выбор (Самоопределение)
- 2-й осознанный выбор (Направленность/профиль)

Разработка (актуализация) ОПОП ВО в рамках реализации федерального проекта «Кадры для цифровой экономики»

1. Разработка унифицированной модели компетенций применения **сквозных цифровых технологий** выпускников по совокупности направлений подготовки

2. Разработка ОПОП ВО в рамках совокупности направлений с учетом **задач формирования компетенций применения цифровых технологий** в соответствующих приоритетных отраслях экономики

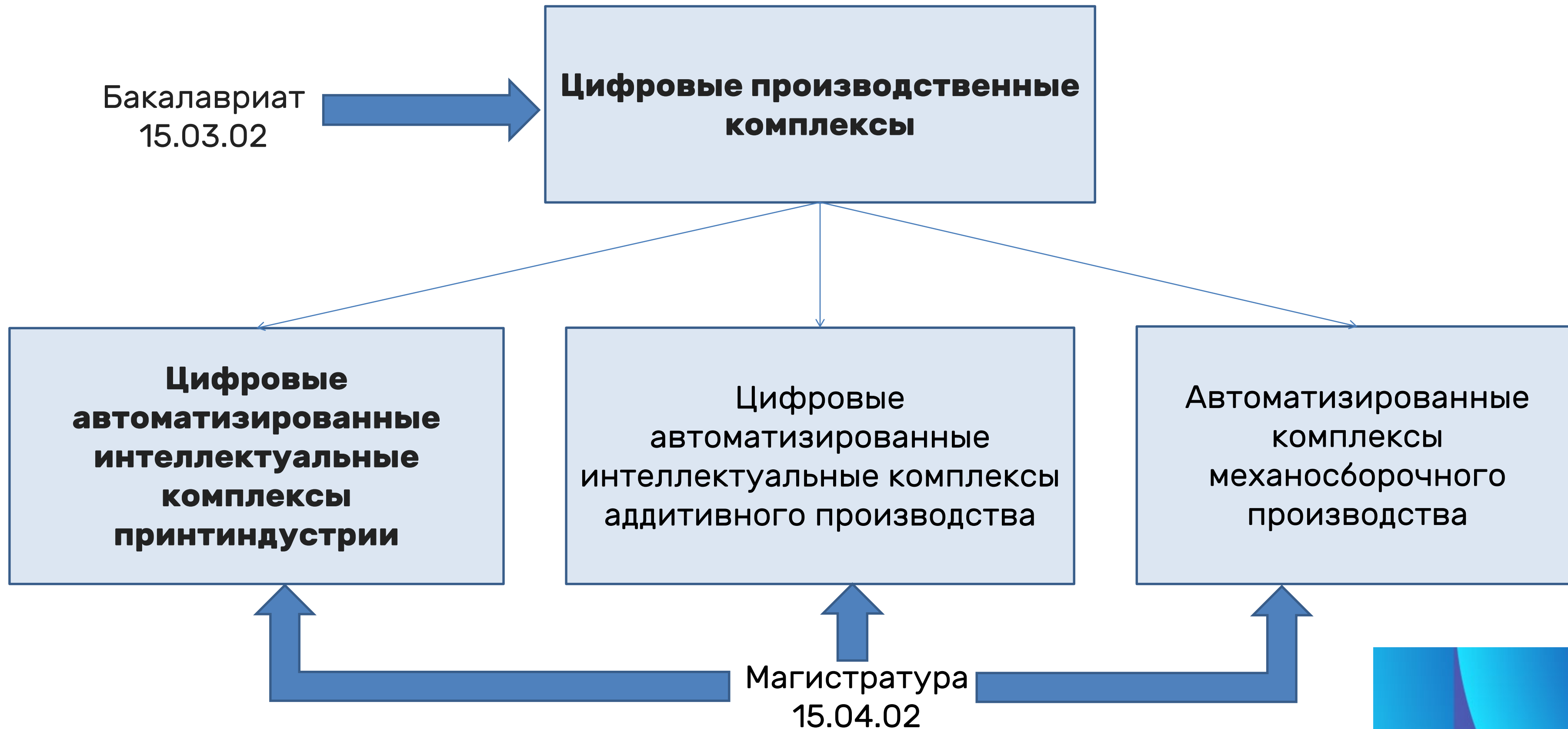
3. Экспертиза разработанных ОПОП профессиональным сообществом

4. Апробация актуализированной ОПОП или части ОПОП и разработка методических рекомендаций по актуализации ОПОП



*выполнение работ по разработке (актуализации) рекомендуемых к тиражированию основных образовательных программ высшего образования, унифицированных в рамках укрупненных групп направлений и специальностей в части единых подходов к формированию цифровых компетенций, востребованных в приоритетных отраслях экономики («Обрабатывающая промышленность»), по направлениям подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» в рамках реализации федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»

Перечень актуализируемых ОПОП по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование»



Потребности потенциальных работодателей в профессиональных компетенциях работников, связанных с применением сквозных цифровых технологий

Уровень освоения сквозных цифровых технологий:	на начальном уровне		на достаточном уровне		на продвинутом уровне	
	Знает	Умеет	Знает	Умеет	Знает	Умеет
Новые производственные технологии: 1. Цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции (Smart Design) 2. Технологии «умного» производства (Smart Manufacturing) 3. Манипуляторы и технологии манипулирования	69,23	5,77	13,46	5,77	1,92	3,85
	69,23	9,62	15,38	1,92	-	3,85
	67,32	5,77	11,54	5,77	3,85	3,85
Робототехника и сенсорика	71,16	7,69	7,69	7,69	-	5,77
Новые коммуникационные интернет-технологии	59,61	5,77	23,07	3,85	3,85	3,85

Выберите уровень освоения сквозных цифровых технологий, необходимых работнику для осуществления профессиональной деятельности в Вашей организации *

	Знает (начальный уровень)	Умеет (начальный уровень)	Знает (достаточный уровень)	Умеет (достаточный уровень)	Знает (продвинутого уровня)
Искусственный интеллект	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции (Smart Design)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Технологии «умного» производства (Smart Manufacturing)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Манипуляторы и технологии манипулирования	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Робототехника и сенсорика	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Какие изменения Вы бы хотели внести в систему подготовки кадров, не относящихся к ИТ-специалистам в области ИТ-технологий? *

Мой ответ

Напишите, пожалуйста, Ваш номер телефона для возможного уточнения сведений, содержащихся в Вашей анкете *

Страница 1 из 1 Очистить форму

и паролей.

к этому контенту. [Сообщение о нарушении](#) - [Условия](#) [Политика конфиденциальности](#)

le Формы

Анкета для работодателей

Уважаемые респонденты!

Опрос проводится в рамках аналитического исследования в целях разработки основных образовательных программ высшего образования, унифицированных в рамках укрупненной группы направлений и специальностей 15.00.00 "Машиностроение" в части единых подходов к формированию цифровых компетенций, востребованных в приоритетных отраслях экономики.

Сбор информации осуществлялся посредством распространения стандартизированных анкет. Все вопросы сформулированы согласно целям и задачам исследования. Опрос осуществлялся посредством заполнения гугл-формы, ссылка на анкету для заполнения респондентами: <https://forms.gle/H7w89CUvBqnbwSDj6>.

1. Учтены результаты проведённого анализа потребностей работодателей. Включены новые производственные технологии и новые коммуникационные интернет-технологии в разделы дисциплин программ бакалавриата и магистратуры;
2. Реализована преемственность учебных планов и дисциплин образовательных программ бакалавриата и магистратуры;
3. Включен в дисциплины для изучения ГОСТ Р 57700.37-2021 Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения;
4. Учтены замечания и предложения членов рабочей группы «Обрабатывающая промышленность»:
 - ✓ введены дисциплины «Информационная безопасность» (программа бакалавриата) и «Основы кибербезопасности» (программа магистратуры);
 - ✓ в дисциплину «Менеджмент и маркетинг» включен раздел по изучению программного продукта 1С:Предприятие (программа магистратуры);
5. Учтены основные задачи «Стратегии цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности в целях достижения их «цифровой зрелости» до 2024 года и на период до 2030 года»:
 - ✓ обеспечение доступности информации о технологических и производственных возможностях предприятий;
 - ✓ разработка и внедрение российского инженерного программного обеспечения и цифровых платформ по ключевым классам (CAD/CAE/CAM/PLM/MES/PDM/MDM и др.);
 - ✓ внедрение технологии предиктивной аналитики для перехода от «ремонта по регламенту» к «ремонту по состоянию» (SCADA, EAM и другие)

Общепрофессиональный модуль**15.03.02**

1. Технологии цифровой промышленности
2. Информационная безопасность
3. САПР в машиностроении

Профессиональный модуль

1. CALS-технологии в машиностроении
2. Оборудование аддитивных технологий
3. Цифровые технологии и оборудование прынтиндурии

Общепрофессиональный модуль**15.04.02**

1. Основы кибербезопасности
2. Автоматизация проектирования в машиностроении
3. Информационные системы управления жизненным циклом изделия (включая MOOK)

Профессиональный модуль

1. Системы управления предприятиями
2. Приводы автоматических машин
3. Цифровые технологии оперативной полиграфии

Дисциплины со сквозными цифровыми технологиями в ОПОП бакалавриата «Цифровые производственные комплексы»

Сквозная цифровая технология	Дисциплины программы <i>бакалавриата</i> , направленные на применение сквозной цифровой технологии
Новые коммуникационные интернет-технологии	Модуль «Информационные ресурсы и технологии поиска информации» (дисциплины Цифровая грамотность, Цифровой практикум, Цифровая культура)
	Основы проектной деятельности
	Профессионально-ориентированный курс иностранного языка
	Образовательный форсайт
	Введение в профессиональную деятельность
	Информационная безопасность
	Технологии цифровой промышленности
	САПР в машиностроении
	Патентоведение
	SCADA-системы в машиностроении
Робототехника и сенсорика	Основы автоматизации технологических процессов и производств
	Технологические процессы производственных комплексов / Оборудование автоматизированных производств
Новые производственные технологии	Основы автоматизации технологических процессов и производств
	Технологические процессы производственных комплексов / Оборудование автоматизированных производств
	Оборудование аддитивных технологий
	Цифровые технологии и оборудование принтиндустрии
	Управление качеством продукции в машиностроении (частично включая MOOK)
	CALS-технологии в машиностроении
	SCADA-системы в машиностроении
САПР в машиностроении	
Искусственный интеллект	Алгоритмы и методы машинного обучения
Интернет вещей	Управление качеством продукции в машиностроении (частично включая MOOK)

Дисциплины со сквозными цифровыми технологиями в ОПОП магистратуры «Цифровые автоматизированные интеллектуальные комплексы принтидустрии»

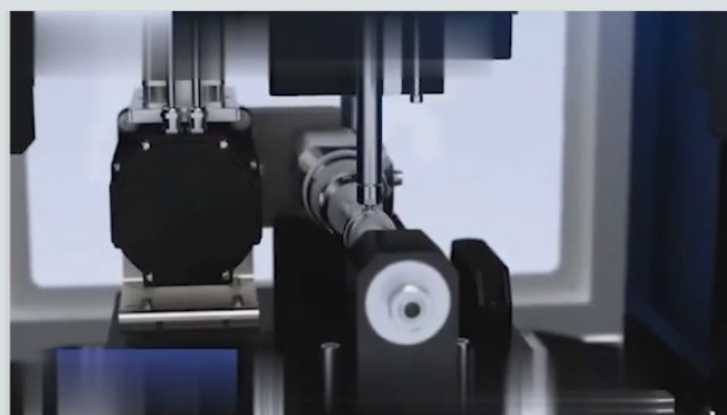
Сквозная цифровая технология	Дисциплины программы магистратуры, направленные на применение сквозной цифровой технологии
Новые коммуникационные интернет-технологии	Цифровые ресурсы в научном исследовании
	Методы искусственного интеллекта / Математические методы в инженерии
	Моделирование технологических машин и производственных систем
	Основы кибербезопасности
	Образовательный форсайт
	Менеджмент и маркетинг
	Информационные системы управления жизненным циклом изделия (частично включая MOOK)
	Системы управления предприятиями
	Цифровые производственные технологии в обрабатывающей промышленности (включая MOOK)
Робототехника и сенсорика	Управление автоматизированными системами производства
Новые производственные технологии	Автоматизация проектирования в машиностроении
	Информационные системы управления жизненным циклом изделия (частично включая MOOK)
	Моделирование технологических машин и производственных систем
	Цифровые производственные технологии в обрабатывающей промышленности (включая MOOK)
	Управление автоматизированными системами производства
	Приводы автоматических машин
	Цифровые технологии оперативной полиграфии

 **ИННОПОЛИС**
UNIVERSITYОПОРНЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ЦЕНТР

Цифровые технологии управления качеством продукции в обрабатывающей промышленности

«Управление качеством продукции в машиностроении»

1. Управление качеством продукции;
2. Система менеджмента качества (MOOK);
3. Содержание технического контроля и оценки качества продукции на предприятиях обрабатывающей промышленности (MOOK);
4. Организация контроля качества продукции обрабатывающей промышленности (MOOK);
5. Автоматизированные системы управления процессами (MOOK);
6. Экономические аспекты управления качеством продукции

INNOPOLIS UNIVERSITY
 ОПОРНЫЙ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
 ЦЕНТР


Большие массивы данных и предиктивная диагностика эксплуатационных свойств технологических машин и оборудования в обрабатывающей промышленности

«Информационные системы управления жизненным циклом изделия»

1. Этапы проектирования и производства жизненного цикла изделия. Методы и системы управления;
2. Аналитические и численные методы при создании математических моделей технологических машин и оборудования (MOOK);
3. Применение концепций «Big Data», «Digital Doubles» для разработки способов повышения износостойкости и управления сроком службы технологических машин и оборудования (MOOK)

«Цифровые производственные технологии в обрабатывающей промышленности» (MOOK)

1. Цифровое производство;
2. Системное проектирование наукоемкого оборудования;
3. Современные технологии и автоматизированное оборудование различных производств

 INNOPOLIS UNIVERSITY
 ОПОРНЫЙ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
 ЦЕНТР


Цифровые производственные технологии в обрабатывающей промышленности

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



<https://www.spbstu.ru/>