



Компетенции выпускников СПбПУ для цифровой экономики

**Н.В.Муханова, директор Центра развития
образовательных программ ДООП**



19 июня 2019





ПОЛИТЕХ

ПРОГРАММА «Цифровая экономика Российской Федерации»

от 28 июля 2017 г.

Цели:

- **создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации**, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан;
- **создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера**, устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и (или) развития высокотехнологических бизнесов и недопущение появления новых препятствий и ограничений как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях и высокотехнологичных рынках;
- **повышение конкурентоспособности на глобальном рынке** как отдельных отраслей экономики Российской Федерации, так и экономики в целом.

Уровни развития:

- ❑ рынки и отрасли экономики (сферы деятельности), где осуществляется взаимодействие конкретных субъектов (поставщиков и потребителей товаров, работ и услуг);
- ❑ платформы и технологии, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики (сфер деятельности);
- ❑ среда, которая создает условия для развития платформ и технологий и эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики (сфер деятельности) и охватывает нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность.

Цели и задачи развития

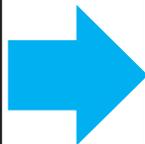
- ❑ *ключевых институтов, в рамках которых создаются условия для развития цифровой экономики (нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов);*
- ❑ *основных инфраструктурных элементов цифровой экономики (информационная инфраструктура, информационная безопасность).*

***Цифровая экосистема** - метафора, которая предлагает рассматривать современные организации как смешанные сообщества и экосистемы, в которых взаимодействуют **люди** и **цифровые агенты**.*

Продолжение темы построения мирового разума и расширения человеческих возможностей – расширение ноосферы за счет цифровых хранилищ и цифровых агентов, которые помогают людям разбираться с этими цифровыми хранилищами.

Основными сквозными цифровыми **технологиями**, которые входят в рамки настоящей Программы, были выделены:

- большие данные;
- нейротехнологии и искусственный интеллект;
- системы распределенного реестра;
- квантовые технологии;
- новые производственные технологии;
- промышленный интернет;
- компоненты робототехники и сенсора;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальностей.



Центры компетенций НТИ:

- Технология хранения и анализа больших данных, МГУ
- Искусственный интеллект, МФТИ
- Технологии распределенных реестров, СПбГУ
- Квантовые технологии, МГУ
- Технологии создания новых и портативные источники энергии, ИПХФ РАН
- Новые производственные технологии, СПбГУ
- Технологии компонентов робототехники и мехатроники, Иннополис
- Технологии беспроводной связи и «интернета вещей», Сколтех
- Технологии управления свойствами биологических объектов, ИБХ РАН
- Нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной реальностей, ДВФУ
- Технологии сенсорики, МИЭИТ
- Технологии квантовой коммуникации, МИСИС
- Технологии транспортировки электроэнергии и распределенных интеллектуальных энергосистем, МЭИ
- Технологии машинного обучения и когнитивные технологии, ИТМО

Победители конкурса на разработку Дорожных карт

1. **Большие данные**, Национальный центр информатизации Ростех
2. **Нейротехнологии и искусственный интеллект**, Сбербанк России
3. **Системы распределенного реестра**, НИПС (концерн Автоматика, Ростех)
4. **Квантовые технологии**, НИТУ МИСИС
5. **Новые производственные технологии**, **СПбПУ**
6. **Промышленный интернет**, Национальный центр информатизации Ростех
7. **Компоненты робототехники и сенсорика**, Университет Иннополис
8. **Технологии беспроводной связи**, Национальный центр информатизации Ростех
9. **Технологии виртуальной и дополненной реальностей**, ДВФУ



ПОЛИТЕХ

Компетенции выпускников СПбПУ для цифровой экономики (бакалавриат, специалитет)

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.

Категория компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дисциплины
Цифровая экосистема	УК-9	Способен справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней	ИД-1 УК-9	Анализирует процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий	Технологии цифровой промышленности (онлайн курс)
			ИД-2 УК-9	Использует информационные ресурсы для организации деятельности в цифровой экосистеме	Образовательный форсайт (онлайн курс) Информатика (онлайн курс) ФТД: Информационные ресурсы и технологии поиска информации (онлайн курс)



ПОЛИТЕХ

Компетенции выпускников СПбПУ для цифровой экономики (магистратура)

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.

Категория компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дисциплины
Цифровая экосистема	УК-7	Способен принимать участие в цифровых трансформациях процессов и моделей профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7	Применяет «сквозные» цифровые технологии в профессиональной деятельности с учетом ресурсных ограничений	Образовательный форсайт (онлайн курс) ФТД: Информационные ресурсы в научном исследовании (онлайн курс)
			ИД-2 УК-7	Участвует в модернизации процессов и (или) моделей профессиональной деятельности для эффективного использования цифровых технологий при решении профессиональных задач	Образовательный форсайт (онлайн курс) ФТД: Информационные ресурсы в научном исследовании (онлайн курс)



ПОЛИТЕХ

БАКАЛАВРИАТ, СПЕЦИАЛИТЕТ:

Технологии цифровой промышленности (онлайн курс на 2 з.е.)

Предпосылки создания:

- Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», Минкомсвязь РФ, Росатом, АНО Цифровая экономика
- Центры компетенций НТИ, РВК
- Приоритетные направления Стратегии научно-технологического развития РФ

Структура курса:

1. Мировые тренды в развитии цифровой промышленности. Национальная технологическая инициатива. Рынки НТИ
2. Цифровая промышленность. Технет (передовые производственные технологии). Мегапроект «Фабрики будущего»
3. Передовые производственные технологии
4. Компьютерный инжиниринг. Технологии цифровых двойников.
5. Робототехника и сенсорика. Промышленный интернет.
6. Лазерные технологии. Фотоника.
7. Технологии беспроводной связи.
8. НРС. Облачные платформы.
9. Системы распределенного реестра.
10. Квантовые технологии.
11. Большие данные. Машинное обучение.
12. Искусственный интеллект. Нейротехнологии.
13. Альтернативные источники энергии. Новая энергетика.
14. Технологии виртуальной и дополненной реальности.
15. Цифровая медицина.
16. BIM технологии

УК-9

Знает: основных понятий и терминов, связанных со «сквозными» цифровыми технологиями и их субтехнологиями для цифровой экономики, включая цифровую промышленность; основных тенденций и направлений развития современной промышленности в мире и РФ; знание основных типов и видов технологий цифровой экономики

Умеет: грамотно применять существующую терминологию; применять полученные знания для анализа и оценки эффективности исследуемого промышленного объекта/предприятия/компании/процесса, а также выбора наиболее подходящих «сквозных» цифровых технологий, инструментов и методик для разработки программы цифровой трансформации бизнес-процессов, бизнес моделей, компаний, профессиональной деятельности

Владеет: информацией о современном уровне и перспективах развития «сквозных» цифровых технологий, а также эффективности их использования при решении технологических задач развития производства с учетом мировых и Российских трендов



ПОЛИТЕХ

БАКАЛАВРИАТ, СПЕЦИАЛИТЕТ:

Технологии цифровой промышленности (онлайн курс на 2 з.е.)

Предпосылки создания:

- Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», Минкомсвязь РФ, Росатом, АНО Цифровая экономика
- Центры компетенций НТИ, РВК
- Приоритетные направления Стратегии научно-технологического развития РФ

Структура курса:

1. Мировые тренды в развитии цифровой промышленности. Национальная технологическая инициатива. Рынки НТИ
2. Цифровая промышленность. Технет (передовые производственные технологии). Мегапроект «Фабрики будущего»
3. Передовые производственные технологии
4. Компьютерный инжиниринг. Технологии цифровых двойников.
5. Робототехника и сенсорика. Промышленный интернет.
6. Лазерные технологии. Фотоника.
7. Технологии беспроводной связи.
8. НРС. Облачные платформы.
9. Системы распределенного реестра.
10. Квантовые технологии.
11. Большие данные. Машинное обучение.
12. Искусственный интеллект. Нейротехнологии.
13. Альтернативные источники энергии. Новая энергетика.
14. Технологии виртуальной и дополненной реальности.
15. Цифровая медицина.
16. BIM технологии

УК-9

Предпосылки создания:

- Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»
- Анализ содержания Модуля информационных технологий

Структура курса:

1. Элементы ЭИОС
2. Онлайн-курсы в образовательном процессе (смешанная модель обучения)
3. Личный кабинет и портфолио обучающегося
4. Сервисы ИБК и поиск информации
5. Информация и формы ее представления
6. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов
7. Основы алгоритмизации и программирования
8. Технологии подготовки отчетной документации и презентационных материалов
9. Технологии обработки табличной информации
10. Модели решения функциональных и вычислительных задач
11. Основы сетевых технологий и информационной безопасности

УК-9

2 з.е.

<http://lms.spbstu.ru/course/>

12. Наименование разделов дисциплины в соответствии с профессиональной деятельностью
 13. Наименование разделов дисциплины в соответствии с профессиональной деятельностью
- и т.д.

ОПК