

Цифровые компетенции студентов СПбПУ: «аддитивные технологии» в образовании

Елена Зима,
директор Центра качества образования



ПОЛИТЕХ

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Дискуссионная площадка «Лучшие образовательные
практики Политеха: дистанционно vs очно», 27.09.2021

2 **Формирования цифровых компетенций: основные принципы**

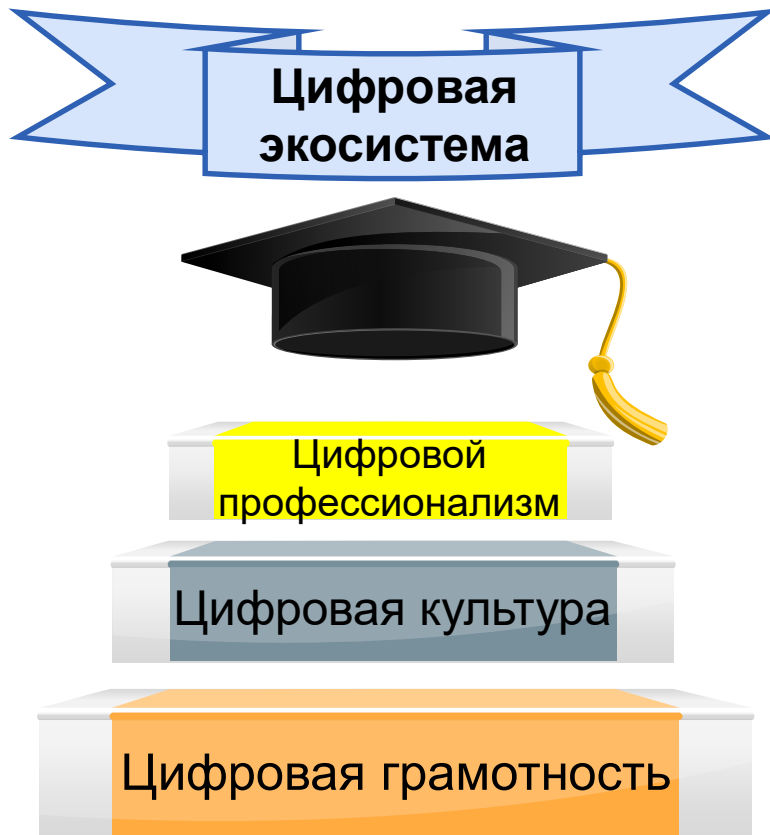
Задача высшего образования – последовательное формирование цифровых компетенций в рамках освоения программ бакалавриата, специалитета и магистратуры

- ✓ подготовка кадров, способных работать в условиях Индустрии 4.0, причем не только в ИТ-сфере, но и в других областях профессиональной деятельности
- ✓ функция социализации, т.е. обучающимся должна быть предоставлена возможность освоить цифровые компетенции не только высокого, но и базового уровня
- ✓ освоение цифровых компетенций для получения собственно образования

«Три кита» модели цифровых компетенций СПбПУ

- ✓ **уровневая структура компетентностной модели**, заложенная в рамках концепции ФГОС «3++»: «категория компетенций – компетенция – индикатор достижения компетенции – результат обучения»
- ✓ **принцип уровневости освоения**: от компетенций, необходимых всем и каждому, до профессиональных компетенций, востребованных в условиях Индустрии 4.0
- ✓ **выделение универсального ядра** по уровням освоения цифровых компетенций для всех направлений подготовки или ряда направлений подготовки

Концепция формирования цифровых компетенций студентов СПбПУ



<https://времяроссии.ru/event/additivnye-tehnologii-v-deystvii>

Аддитивные технологии - технологии послойного наращивания и синтеза объектов

4 Универсальная компетенция как стержень цифровой подготовки

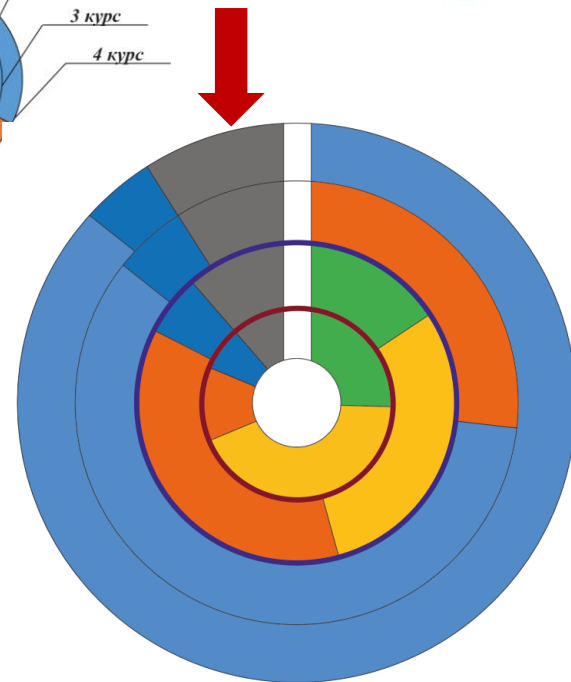
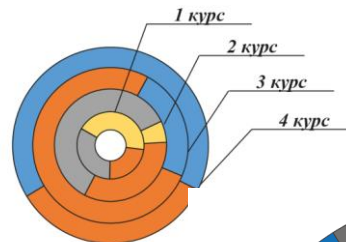
Цифровая экосистема – категория компетенций, которые позволяют выпускнику СПбПУ комфортно существовать в смешанной экосистеме взаимодействия людей и цифровых агентов, а также трансформировать ее, разрабатывая и применяя «сквозные» цифровые технологии и их субтехнологии для цифровой экономики.

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	<p>Анализирует процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий</p> <p>Использует открытые образовательные ресурсы для построения индивидуальных образовательных траекторий с учетом личностных и профессиональных потребностей</p>	<p>Применяет «сквозные» цифровые технологии в профессиональной деятельности с учетом ресурсных ограничений</p> <p>Участствует в модернизации процессов и (или) моделей профессиональной деятельности для эффективного использования цифровых технологий при решении профессиональных задач</p>

Принцип уровневости цифровой подготовки

- **Компетенции уровня «Цифровая грамотность»** характеризуют способность личности к самоопределению в цифровой среде (цифровая гигиена, цифровая этика, коммуникативная, техническая и потребительская безопасность, Интернет вещей, XR, основы обработки и анализа данных, базовые навыки пользования компьютером и Интернетом в современной цифровой среде; системное представление о современном уровне и перспективах развития «сквозных» цифровых технологий).
- **Общепрофессиональный уровень «Цифровая культура»** учитывает потребности в освоении цифровых компетенций конкретного направления подготовки (специальности). Компетенции данного уровня, в основном, определяют способность личности работать с большими массивами структурированной и неструктурированной информации (большими данными) (искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети, базы данных, основы языка R).
- **Компетенции уровня «Цифровой профессионализм»** охватывают навыки применения цифровых сервисов и инструментов в профессиональной деятельности.

Цифровые компетенции в структуре программы бакалавриата (специалитета)



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

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА: МОДУЛЬ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

I курс

Цифровая грамотность	2 з.е.
Технологии цифровой промышленности	2 з.е.
Цифровой практикум	2 з.е.

II курс

Цифровая культура	3 з.е.
Цифровые технологии в профессиональной деятельности	≥ 3 з.е.

III курс

Цифровые технологии в профессиональной деятельности	≥ 3 з.е.
-----------------------------------------------------	----------

IV курс

Цифровые технологии в профессиональной деятельности	≥ 3 з.е.
-----------------------------------------------------	----------

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 (PolytechCore)».
- Общепрофессиональный уровень «Цифровая культура» (ОПК) обязательные дисциплины «Цифровая культура» и дисциплины по цифровым технологиям в профессиональной деятельности входят в состав модуля «Ядро Полигруппы (PolygroupCore)» и (или) модуля «Дисциплины УГСН/направления (специальности) (Professional Core)».
- Уровень «Цифровой профессионализм», дисциплины входят в состав модуля «Дисциплины профиля (Major)» (ПК)

Принципы формирования цифровых компетенций по программам магистратуры

- ✓ формирование цифровых компетенций осуществляется на уровне **«Цифровой профессионализм»**
- ✓ во все образовательные программы магистратуры вне зависимости от направления подготовки включена обязательная дисциплина **«Цифровые ресурсы в научном исследовании»**, направленная на формирование универсальной компетенции категории «Цифровая экосистема»
- ✓ способность принимать участие в цифровых трансформациях процессов и моделей в будущей профессиональной деятельности обучающихся формируется посредством включения в программу магистратуры дисциплин (модулей), направленных на применение «сквозных» цифровых технологий в профессиональной деятельности
- ✓ освоение цифровых компетенций уровней «Цифровая грамотность» и «Цифровая культура», в случае их несформированности в бакалавриате (специалитете), предполагается посредством изучения соответствующих дисциплин в рамках Факультативного модуля в онлайн-формате

Повышение вовлеченности студентов

- ✓ **Грант Минобрнауки России**, ФП «Молодые профессионалы (повышение конкурентоспособности профессионального образования)», лот «Создание онлайн-курсов по тематике инженерного дела, технологий и технических наук» с проектом **«Создание линейки онлайн-курсов для формирования цифровых компетенций инженерных кадров»**: курсы «Цифровая грамотность», «Цифровая культура», «Когнитивные системы управления», «Основы нейроинформатики и машинного обучения», «Киберфизические системы: теория и приложения», «Компьютерный инжиниринг в цифровом проектировании и производстве» (2020 г., 3 млн 125 тысяч рублей)
- ✓ модульная структура курсов
- ✓ соотнесенность с уровнями «Цифровая грамотность», «Цифровая культура» и «Цифровой профессионализм»
- ✓ портал Современной цифровой образовательной среды <https://online.edu.ru/>

Дискуссионная площадка «Лучшие образовательные практики Политеха: дистанционно vs очно», 27.09.2021

Цифровые компетенции студентов СПбПУ: «аддитивные технологии» в образовании

*Елена Зима,
zima_ea@spbstu.ru*

