

130 ЛЕТ



ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Трансформация педагогической подготовки магистрантов ТПУ: доказательный подход к комплексному формированию надпрофессиональных компетенций будущих инженеров (на примере педагогической практики)

Исаева Е.В., доцент УНЦ САУ

Пономарева О.М., доцент УНЦ САУ

12-14 мая 2026, Научно-методическая конференция ТПУ



ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА. ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Актуальность дисциплины в учебном плане магистрантов инженерных направлений

Вызовы:

- Выпускники ТПУ – лидеры в технике и технологиях, но их карьерная траектория в будущем может быть связана с образовательной и научно-педагогической деятельностью.
- Только глубоких предметных знаний недостаточно – необходимы также надпрофессиональные компетенции (в т.ч. в области инженерной педагогики)
- Сегодня нужен инженер, способный грамотно и доступно донести свои знания до студентов и коллег.

Роль дисциплины:

- Формирование надпрофессиональных компетенций
- Подготовка к педагогической практике во 2 семестре
- Развитие навыков доступной передачи знаний

Реализуется в магистратуре ТПУ с 2017 г. на 1 курсе инженерных ООП



НЕОБХОДИМОСТЬ ТРАНСФОРМАЦИИ

Вызовы для образовательного процесса

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Новая образовательная модель | → | Требования к инженерам меняются – выпускник всё чаще в роли наставника, преподавателя вуза, сотрудника корпоративного университета. |
| 2. Цифровая реальность | → | Более 40 % магистрантов ТПУ учатся дистанционно, совмещая работу и учёбу. |
| 3. Взрывной рост ИИ | → | ИИ – новая производственная сила, игнорировать его в педагогической подготовке инженеров нельзя. |



МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ БАЗА МОДЕРНИЗАЦИИ

Лучшие практики в РФ и за рубежом

- **IGIP** (международный стандарт инженерной педагогики)
- Программы «**Инженерная педагогика**» в российских вузах
- Программа проф. переподготовки «**Преподаватель высшей школы**» (КНИТУ, ТПУ, СПбГУ, МГУ, ДГТУ)
- **Erasmus+ ENTER** (Повышение квалификации преподавателей инженерных программ)

Ключевая идея редизайна

Формирование надпрофессиональных педагогических компетенций через **проектную работу, онлайн-формат** и **инструменты ИИ**.



СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальность дисциплины в учебном плане магистрантов инженерных направлений

Лекционный блок:

1. Педагогическое мастерство
2. Планирование результатов. Стандарт CDIO
3. Педагогические технологии
4. Оценивание компетенций

Практический блок:

Групповые задания

1. Проект учебного занятия
2. Оценка компетенций будущих инженеров
3. ИИ для создания оценочных мероприятий
4. Анализ педагогической ситуации по видеофрагменту

*1-3 зад. – сквозная групповая проектная работа

Индивидуальное задание

1. Отчет о педагогической практике

Объём: 36 часов

Аудиторная нагрузка: 16 ч. (8 лекций + 8 практик)

Электронный курс: LMS Moodle



ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Провести оценку компетенций будущих инженеров согласно Всемирной инициативе CDIO

Требования:

- Групповой проект (3-4 человека)
- Сопоставить компетенции CDIO с рабочей программой технической дисциплины
- Дисциплина та же, что и в Задании 1
- Какие компетенции CDIO критически важны для дисциплины
- Выписать не менее 30 компетенций из разделов 1-4
- Расположить разделы в порядке убывания их значимости для будущих инженеров

Задание № 2 «Оценка компетенций будущих инженеров»

Дисциплина: «Шрифты»

Выполнили:

Студент гр. №

№	№ раздела в CDIO Syllabus	Планируемые результаты обучения CDIO Syllabus	Содержание дисциплины «Шрифты». Тема занятия: «Аналитика шрифта»
	4.	Планирование, проектирование, производство и применение продукции (систем) в контексте предприятия, общества и окружающей среды	
1.	4.4.1	Процесс проектирования (продукции /системы)	Выделение сетки, композиционного центра и уровней иерархии в макете
2.	4.4.2	Стадии и методы проектирования	Применение методов перекомпоновки: перестройка текстовых блоков и межстрочных интервалов
3.	4.4.3	Применение знаний при проектировании	Использование знаний о гарнитурах, контрасте и структуре букв при разборе макета
4.	4.4.4	Дисциплинарный проект	Подготовка обновлённой версии макета с улучшенной типографической структурой
5.	4.4.6	Обеспечение устойчивости, безопасности, эстетичности, управляемости продукции (системы)	Обеспечение читабельности текста: подбор кегля, трекинга, интерлиньяжа
6.	4.3.1	Изучение потребностей и постановка целей	Определение типографических проблем в макете и формирование перечня задач по доработке
7.	4.3.2	Определение функций, концепции и структуры	Построение типографической структуры: уровни заголовков, акценты, вспомогательные элементы
8.	4.2.6	Новые технологии разработки и оценки	Использование инструментов графического редактора: направляющих, слоёв, сеток для визуализации анализа
9.	4.1.4	Исторический и культурный контекст	Сопоставление выбранных гарнитур с историческими типами письма для оценки стилистической уместности

ИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ



Разработать при помощи ИИ оценочные мероприятия для занятия по инженерной дисциплине

Требования:

- Групповой проект (3-4 человека)
- Дисциплина и занятие те же, что и в Задании 1
- Составить исходный промт для нейросети по определенным требованиям
- Заполнить карту обеспечения занятия
- Составить оценочные мероприятия для занятия
- Критически оценить данные, полученные от ИИ, и при необходимости доработать (указать почему и как дорабатывали)
- Вставить публичную ссылку на диалог

2. Карта обеспечения занятия (ОМ + критерии + виды оценивания)

Планируемый результат обучения	Вид оценивания	Оценочное мероприятие	Критерии оценивания (что проверяем)	Баллы
PO1 «Описывать морфологические особенности выбранного природного объекта»	Диагностическое	Устный опрос по выбранному природному объекту	Корректное выделение ключевых морфологических признаков (форма, пропорции, характерные элементы)	2
PO2 «Анализировать взаимосвязь между формой, функцией и пластикой природного прототипа»	Формирующее	Мини-анализ (графическая схема или краткая таблица анализа)	Логичность структурирования признаков, обоснованность выделенных взаимосвязей	2
PO3 «Преобразовывать выделенные бионические признаки в элементы формы бытового изделия»	Формирующее	Черновые трансформации (ряд быстрых набросков)	Соответствие стилизованных элементов исходному природному прототипу	3
PO4 «Разрабатывать <u>клаузуру</u> бытового предмета на основе бионической стилизации»	Суммирующее	Итоговая <u>клаузура</u> бытового изделия	Целостность композиции, выразительность бионической интерпретации, качество визуального решения	3

3. Полное описание оценочных мероприятий и критериев

А) Входной контроль (диагностическое оценивание)

Задание (сгенерировано ИИ + доработано): Мини-тест (3 вопроса)

1. **Определите, какой признак относится к морфологическим характеристикам природного объекта:**
 - а) цвет среды обитания
 - б) ритм расположения элементов
 - в) химический состав клетки
2. **Выберите вариант, где корректно выделена связь «форма–функция»:**
 - а) Дельфин — обтекаемое тело — снижение сопротивления воды

АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ВИДЕОФРАГМЕНТУ

Проанализировать педагогическую ситуацию в видео-фрагменте

Требования:

- Групповой проект (3-4 человека)
- Выбрать видео-фрагмент, где есть педагогический процесс (<5 мин.)
- Подготовить презентацию, **включающую анализ:**
 - ✓ формы обучения
 - ✓ вида учебного занятия
 - ✓ цели и результатов обучения
 - ✓ методов и средств обучения
 - ✓ компетенций преподавателя
 - ✓ стиля педагогического общения
 - ✓ педагогического подхода



ФОРМА ОБУЧЕНИЯ И ВИД УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Форма обучения: Очная, на открытом воздухе (поле для квиддича)

Вид учебного занятия: Практическое занятие с элементами инструктажа. Преподаватель дает краткие теоретические указания, после чего студенты сразу переходят к отработке действий с учебным средством (метлой)



ЦЕЛЬ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Цель занятия:

Формирование у студентов первоначальных умений взаимодействия с летающей метлой как транспортным средством и основ управления ею на стартовой позиции

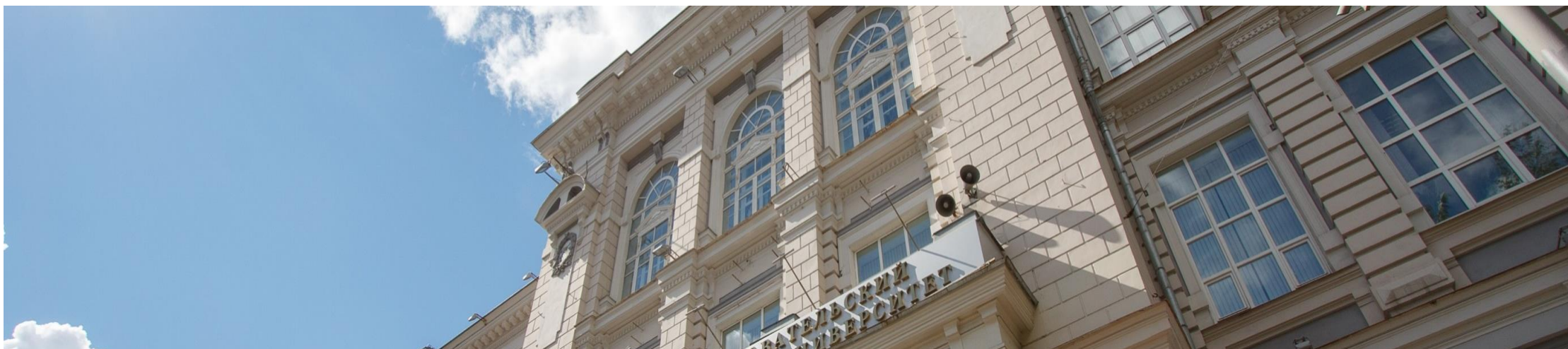
Результаты обучения (планируемые):

- Воспроизводить (уровень Знание) последовательность команд для призыва метлы к руке
- Демонстрировать (уровень Применение) правильную стартовую позицию на метле по заданному алгоритму
- Анализировать (уровень Анализ) типичные ошибки при выполнении команды «Вверх!» на примере действий других студентов

НОВЫЙ ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ

Переход к смешанному (гибридному) формату с учётом пожеланий работающих магистрантов:

- **Лекции** — очно + видеозапись
- **Онлайн-практики** — через систему ВКС
- **Оценочные мероприятия, отчёт по практике, самооценка, обратная связь** — в LMS Moodle
- **Трансформация электронного курса:**
все материалы, в т.ч. записи занятий, доступны синхронно и асинхронно, в удобное время.



ИНТЕГРИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ



В рамках дисциплины магистранты бесплатно осваивают ПК «**Основы инженерной педагогики**» (16 ч.)



Студенты, успешно завершившие дисциплину получают удостоверение о повышении квалификации

Значение:

- Для студента → не «педагогика для галочки», а официальная квалификация
- Для вуза → кадровый резерв преподавателей
- Для работодателя → сигнал о готовности к наставничеству



Дисциплина = **первая ступень педагогической подготовки** с документированным результатом.



ЧТО ДАЛА ТРАНСФОРМАЦИЯ – СИСТЕМНЫЙ ЭФФЕКТ

Это не просто обновление рабочей программы — это **системная трансформация педагогической подготовки инженеров.**

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Надпрофессиональные компетенции | → | Формируются через реальную проектную работу |
| 2. Мотивация | → | Растёт за счёт прикладного характера |
| 3. Новые технологии (онлайн, ИИ) | → | Не навязываются, а встраиваются в решение задач |
| 4. Удостоверение ПК | → | Доказывает практическую ценность инженерной педагогики |



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

