

Практика внедрения профессиональных стандартов в образовательной деятельности: опыт ТПУ

Соловьев М.А.
зам. проректора по образовательной деятельности
solo@tpu.ru

22 мая 2019 г.



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Исследовательские школы

1. Физики высокоэнергетических процессов
2. Химических и биомедицинских технологий



Школа инженерного предпринимательства

Инженерные школы

1. Природных ресурсов (3 отделения)
2. Энергетики (1 отделение, 1 НОЦ)
3. Ядерных технологий (2 отделения, 1 НОЦ)
4. Неразрушающего контроля и безопасности (2 отделения)
5. Информационных технологий и робототехники (2 отделения)
6. Новых производственных технологий (1 отделение, 1 НОЦ)

3 научно-образовательных
центра

18 отделений
школ



Военная кафедра

Школа базовой инженерной подготовки (7 отделений)

256
докторов
наук и PhD

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

БАКАЛАВРИАТ

Направления подг. – **23** ООП – **29**

МАГИСТРАТУРА

Направления подг. – **33** ООП – **72**

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальностей – **5** ООП – **8**

АСПИРАНТУРА

Направления подг. – **19** ООП – **67**

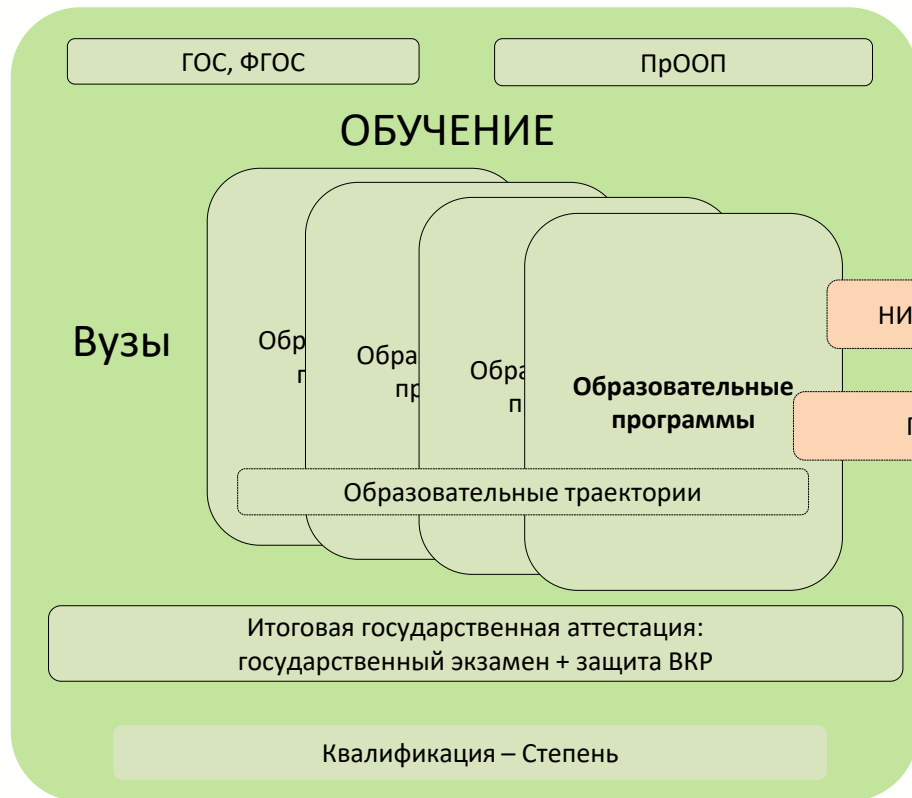
13 438
обучающихся*

1 387 ППС ТПУ
(сотрудников ТПУ по основному
месту работы – **1 216**
в/в совместители – **79**
внеш. совместителей – **92**)

782 кандидата наук

СОПРЯЖЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И РЫНКА ТРУДА (ИСТОРИЯ)

ОБРАЗОВАНИЕ

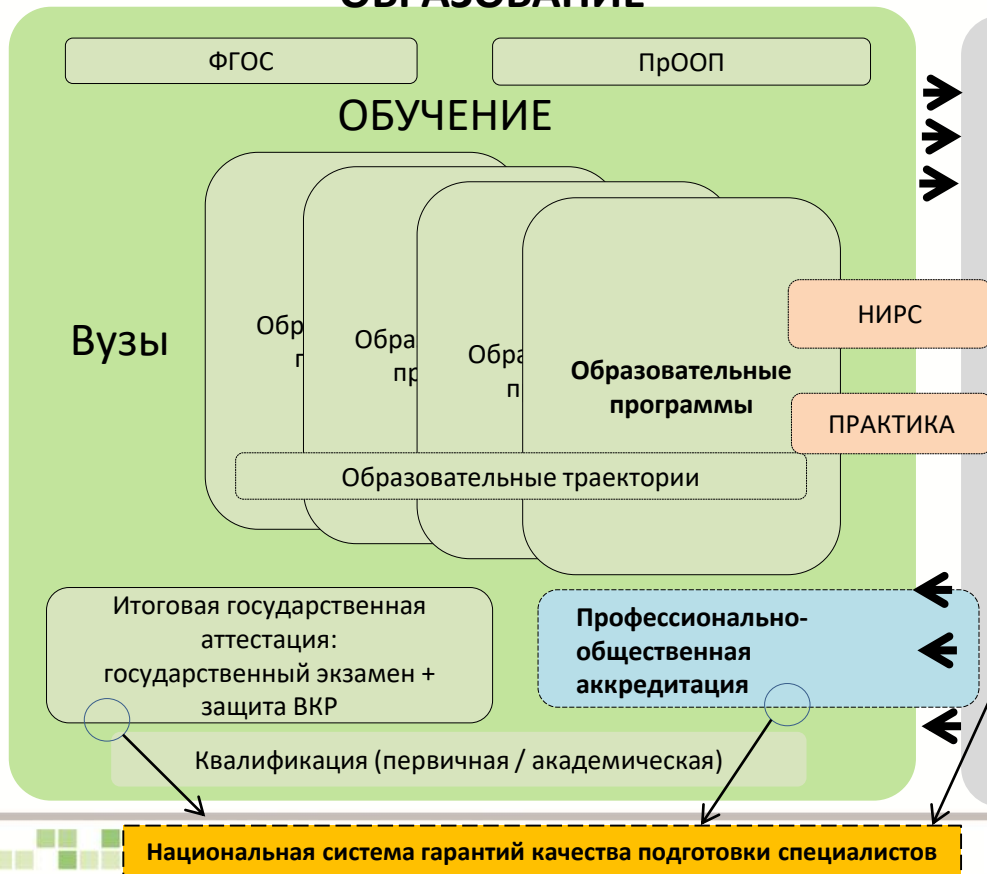


РЫНОК ТРУДА



СОПРЯЖЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И РЫНКА ТРУДА (ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ)

ОБРАЗОВАНИЕ



РЫНОК ТРУДА





Основан **29 апреля (11 мая по новому стилю) 1896** года Указом императора Николая II как **Томский практический технологический институт**

Первым директором ТТИ Зубашевым Е.Л. в основу концепции первого сибирского технического вуза были положены **три основополагающих принципа**:

- привлечение для преподавания крупных ученых, способных вести учебный процесс **параллельно с научными исследованиями** с активным **участием** в них студентов
- приглашение для работы в вузе ученых и преподавателей, имеющих **практический опыт**
- использование новых методик преподавания и большой объем в программе обучения студентов **производственных практик**

Первый технический вуз в азиатской России с момента основания был нацелен на подготовку «особых» (все знающих и все умеющих) инженеров, уже с момента своего основания в **1896 году**.

Необходимость подготовки именно таких специалистов была вызвана тем, что в то время не крупные производственные объекты не могли позволить себе содержать большое количество инженеров.

Инженеры просто обязаны были **знать и уметь все**. Горные инженеры умели **не только** разведывать месторождения полезных ископаемых, вести их добычу и переработку, но и строить мосты, а также здания высотой до трех этажей.



Современные основы практико-ориентированного подхода в организации обучения

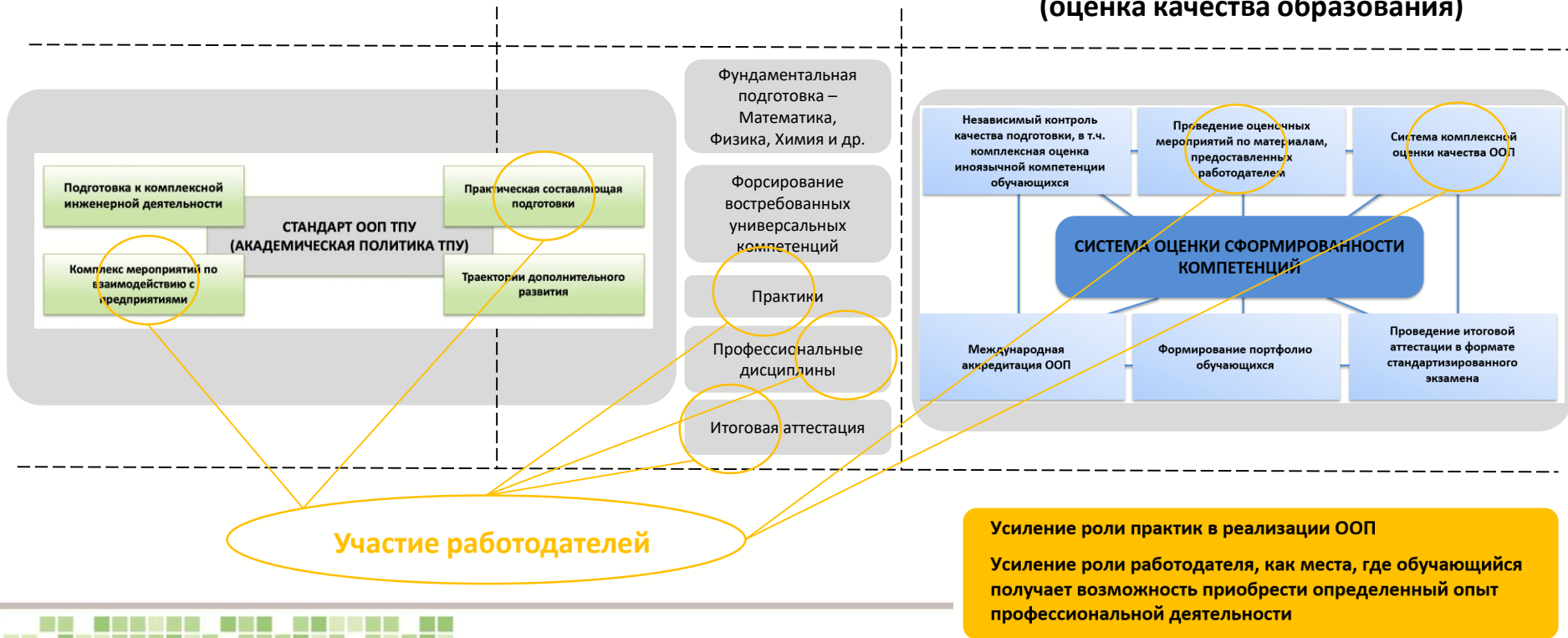
- Деятельное участие предприятий-партнеров (заказчиков кадров и НИР)
- Междисциплинарная модель обучения, связанная с реальными технологическими и социальными проблемами, построенная на опыте реальной жизни
- Обучение на основе комплексных проектов с активным участием студентов, которое обеспечивает их развитие и позволяет им применять приобретенные знания, умения и навыки
- Большую часть информации в процессе работы обучающиеся должны получать самостоятельно

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА

Проектирование ООП

Реализация ООП

Оценка формирования компетенций (оценка качества образования)



КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ С ПРЕДПРИЯТИЯМИ

В настоящее время действует более **400** договоров о стратегическом партнерстве ТПУ с промышленными предприятиями России, стран ближнего и дальнего зарубежья (всего более 1000).

Партнерами ТПУ являются:

ГК «Росатом», ОАО «Газпром»,
ОАО НК «Роснефть», ОАО «Алроса»,
ОАО «АК «Транснефть»,
ОАО «Сургутнефтегаз»,
ОАО «Концерн Энергоатом»,
ОАО «Корпорация ВСПМО-АВИСМА»,
ЕВРАЗ Групп, ОАО «Федеральная сетевая компания единой энергетической системы», ОАО «Системный оператор единой энергетической системы» и др.
(ТПУ участник **14** ПИР госкорпораций, для **6** из которых является опорным вузом)

Этапы	Виды работ
Проектирование ООП	Участие в согласовании компетенций выпускников
	Участие в проектировании содержания отдельных образовательных модулей
	Определение ресурсов для реализации ООП (оборудование, площади, программное обеспечение и пр.)
Реализация ООП	Открытые лекции с участием представителей предприятий
	Реализация отдельных профессиональных модулей ООП (формирование профессиональных и универсальных компетенций), в т.ч. для получения рабочих профессий
	Согласование тематики курсовых проектов и работ
	Согласование тематики ВКР
	Организация практик
	Руководство ВКР
	Организация стажировок ППС
Оценка качества ООП	Конкурс работ студентов и аспирантов с привлечением представителей предприятий и организаций
	Оценка компетенций студентов (практика, курсовые работы, ВКР)
	Оценка компетенций выпускников (участие в ГЭК)
	Участие в общественно-профессиональной аккредитации ООП



РОЛЬ РАБОТОДАТЕЛЕЙ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Проектирование ООП:

- Определение перспективных ООП для региона
- Участие в согласовании компетенций выпускников
- Участие в проектировании содержания отдельных образовательных курсов
- Определение ресурсов для проектирования ООП

Создание базовых кафедр:

- Предоставление ресурсов
- Кадровое обеспечение образовательного процесса
- Доступ к современным способам организации производства и управления

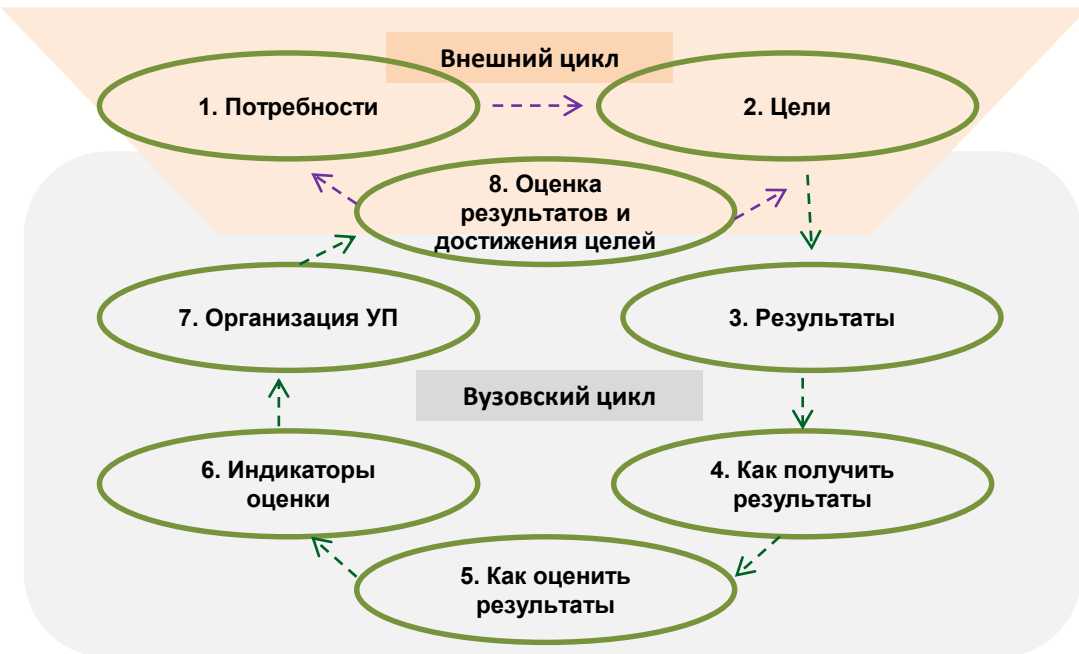
Реализация ООП:

- Реализация отдельных профессиональных модулей ООП (в т.ч. для получения рабочих профессий)
- Тематика курсовых работ и ВКР
- Организация практик
- Организация стажировок ППС

Оценка качества ООП:

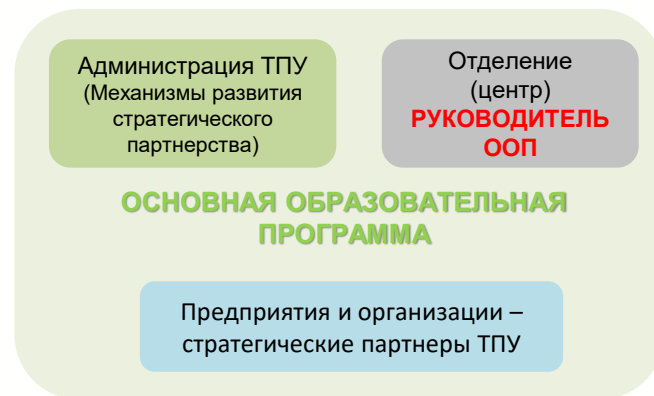
- Оценка компетенций студентов
- Оценка компетенций выпускников
- Участие в профессионально-общественной аккредитации ООП
- Участие в сертификации ППС





Внешний цикл - процессы формирования, оценивания и корректировки (в случае необходимости) целей ООП

Внутренний (вузовский) цикл - последовательное планирование, формирование и оценка результатов обучения

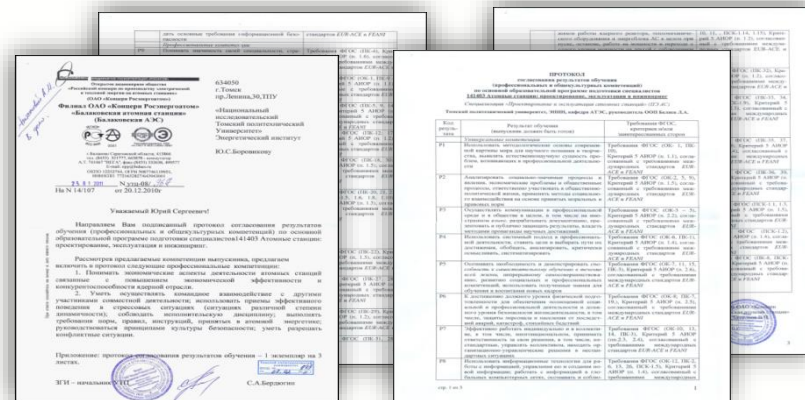




СОГЛАСОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП (прием 2018 г.) С РАБОТОДАТЕЛЯМИ

Более **190 предприятий** различного профиля – потребителей выпускников университета одобрили результаты обучения по разработанным в соответствии со **Стандартом ООП ТПУ** основным образовательным программам и подписали **протоколы согласования результатов обучения по ООП**.

Всего по ООП, реализуемым по ФГОС, подписано **344 протокола** согласования результатов обучения.



ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ООП (С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ)

Этап 1. Формирование рабочей группы (руководитель ООП, ответственные за профили, эксперты-преподаватели, **работодатели**).

Сбор и анализ исходных данных:

- ФГОС 3+, проекты ФГОС 3++ (ОК, ОПК)
- **ПрООП (при наличии), профессиональные стандарты (в соответствии с реализуемыми программами) (выбор ОТФ - входящие в нее ТФ (одна или несколько))**
- требования работодателей, передовой зарубежный опыт, форсайт-анализ рынка труда в отрасли («опережающие» компетенции)
- критерии профессионально-общественной аккредитации образовательных программ



Этап 2. Проектирование состава компетенций ООП и индикаторов их оценивания (на основании содержания ТФ ПС и др. данных). Согласование с работодателями технологии оценивания компетенций (индикаторы, методы, средства).



Этап 3. Подготовка структуры ООП (модулей, учебных дисциплин и практик в базовой и вариативной части программы).

Соотнесение образовательных модулей с индикаторами оценивания компетенций. Определение трудоемкости образовательных модулей.

Определение необходимых условий для формирования профессионального опыта выпускников для обеспечения способности осуществлять профессиональную деятельность в выбранной области (сфере) деятельности (в т.ч. определение баз практик)



Этап 4. Формирование технического задания на разработку рабочих программ учебных дисциплин, практик (в т.ч. НИРС), фондов оценочных средств.

Организация взаимодействия между разработчиками рабочих программ, в т.ч. со стороны предприятий-партнеров.



Этап 5. Разработка рабочих программ (формулирование результатов обучения: профессиональный опыт (трудовые действия), знания и умения) и фондов оценочных средств для оценки сформированности компетенций.



Этап 6. Рецензирование и экспертиза разработанных материалов

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ООП (УЧЕТ ПРОФСТАНДАРТОВ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности
_____ А.Р. Вагнер
« ____ » _____ 201 ____ г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 "Нефтегазовое дело"
Направленность (профиль/ специализация)	"Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки"
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат
Квалификация	бакалавр
Язык обучения	русский
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	240
Государственная итоговая аттестация	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Выпускающее подразделение	ИИШПР ОНД

Директор ИИШПР		Боев Артем Сергеевич
И.о. руководителя ОНД		Игорь Анатольевич Мельник
Руководитель ООП		Брусник Олег Владимирович

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 96 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ППУ, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ППУ.

Используемые при разработке профессиональные стандарты:

1.	01.004 Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», <i>утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993)</i>
2.	40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» <i>утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1138н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2015 г., регистрационный № 33787)</i>
3.	19.010 Профессиональный стандарт «Специалист по транспортировке по трубопроводам газа» <i>утвержден приказом Минтруда России от 26.12.2014 № 1168н</i>
4.	19.016 Профессиональный стандарт «Специалист по диагностике линейной части магистральных газопроводов» <i>утвержден приказом Минтруда России от 23.12.2014 № 1124н</i>
5.	19.055 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов» <i>утвержден приказом Минтруда России от 19.07.2017 № 584н</i>
6.	19.022 Профессиональный стандарт «Специалист по приему, хранению и отгрузке нефти и нефтепродуктов» <i>утвержден приказом Минтруда России от 19.01.2015 № 172н</i>
7.	19.029 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации газораспределительных станций» <i>утвержден приказом Минтруда России от 21.12.2015 № 1051н</i>
8.	19.032 Профессиональный стандарт «Специалист по диагностике газотранспортного оборудования» <i>утвержден приказом Минтруда России от 24.12.2015 № 1051н</i>

Разработчики ООП:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОНД		Брусник О.В.
Инженер ОНД		Юнда И.В.

Представители работодателей:

Предприятие	Должность	Подпись	ФИО
АО «Транснефть - Центральная Сибирь»	Зам. генерального директора по товарно-транспортным операциям		Сивуха А.Н.
ООО «Газпром трансгаз Томск»	Директор филиала «Корпоративный институт» ООО «Газпром трансгаз Томск»		Бакало Д.И.

5.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта	Код и наименование компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: технологический			
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	1. Обеспечение выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования.	19.010 «Специалист по транспортировке по трубопроводам газа»;	ПКО-1. Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
	2. Организация ведения технологических процессов и выполнения работ по эксплуатации оборудования подземного хранения газа.	19.013 «Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования»;	ПКО-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
	3. Технологическое сопровождение потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли.	19.016 «Специалист по диагностике линейной части магистральных газопроводов»;	ПКО-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
	4. Обеспечение контроля и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов.	19.022 «Специалист по приему, хранению и отгрузке нефти и нефтепродуктов»;	ПКО-4. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
	5. Выполнение работ по эксплуатации газотранспортного оборудования.	19.029 «Специалист по эксплуатации газораспределительных станций»;	ПКО-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
	6. Обеспечение эксплуатации газораспределительных станций.	19.034 «Специалист по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли»;	ПКО-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
	7. Организация работ по диагностике газотранспортного оборудования.	19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов»	
	8. Разработка технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли.		
	9. Организация работ по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса.		
	10. Эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов		
	11. Обеспечение безопасности процессов нефтегазового строительства.		
	12. Осуществление технологических процессов нефтегазового строительства.		



С получения независимой оценки качества образовательных программ ТПУ со стороны ПАО «Газпром»

2017

**21.03.01 «Нефтегазовое дело
(3 программы)**

**21.04.01 «Нефтегазовое дело
(3 программы)**

Профессиональные стандарты:

19.002 – специалист по химической переработке нефти и газа.
19.013 – специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования.
19.015 - Специалист по эксплуатации оборудования подземных хранилищ газа.
19.016 - Специалист по диагностике линейной части магистральных газопроводов ...
(всего 12 профессиональных стандартов)

2018

**18.04.01 «Химическая
технология»
Дополнительная
образовательная программа –
«Проектирование, сооружение и
эксплуатация газонефтепроводов
и газонетехранилищ»**

Профессиональные стандарты:

19.002 – специалист по химической переработке нефти и газа.
19.013 – специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования.
19.014 - Специалист-технолог подземных хранилищ газа.
19.015 - Специалист по эксплуатации оборудования подземных хранилищ газа

2019

**12.04.01
Приборостроение**

Профессиональные стандарты:

19.016 - Специалист по диагностике линейной части магистральных газопроводов

Процедура аккредитации закончится 30 .06.2019 г.



ДОРАБОТКА ООП ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОБЩЕСТВЕННОЙ АККРЕДИТАЦИИ



Актуализация ООП «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», разделами (темами) формирующими у обучающихся профессиональные компетенции, соответствующие характеристикам квалификации трудовых функций «С/01.6», «С/02.6», «D/01.6» профессионального стандарта «Специалист по транспортировке по трубопроводам газа»

Таблица 2. Сопоставление разделов, формирующих у обучающихся необходимые профессиональные компетенции, дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и связанных компонентов профессионального стандарта «Специалист по транспортировке по трубопроводам газа».

Профессиональный стандарт		Образовательная программа			Индикаторы выполнения задания:
19.010 Специалист по транспортировке по трубопроводам газа		ООП "Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки" подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 "Нефтегазовое дело" (академический бакалавриат)			
ОТФ: С. Организационно-техническое сопровождение работ по восстановлению работоспособности ЛЧМГ.	ТФ: С/01.6. Проведение подготовительных работ по ремонту ЛЧМГ.	Дисциплина: «Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, нефтебаз и газохранилищ»	Профессиональные компетенции: Способность поддерживать в работоспособном состоянии технологические объекты и контролировать выполнение производственных показателей процессов транспорта и хранения нефти и газа, продуктов переработки (ПК-2)	Разделы (темы): 1. Разработка технических заданий и технических требований на проектирование объектов реконструкции и капитального ремонта ЛЧМГ. 2. Правила оформления технической документации на проектирование объектов. 3. Нормативно-технические документы по эксплуатации и ремонту оборудования объектов ЛЧМГ.	1. Демонстрация умения при выполнении практического задания «Анализ технических требований при проектировании объектов реконструкции и капитального ремонта ЛЧМГ». 2. Кейс Строительный контроль. Работы по проектированию участка ЛЧМГ.

Актуализация (дополнение) ООП «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», разделами (темами) направленными на изучение обучающимися причин возникновения аварийных ситуаций.

Таблица 4. Разделы (темы), направленные на изучение обучающимися причин возникновения аварийных ситуаций

темы направленные на изучение обучающимися причин возникновения аварийных ситуаций	Способ проверки (тип задания)	Содержание задания
Дисциплина «Физико-химические основы и технологии подготовки, транспорта и хранения углеводородов»		
Тема занятия	Текущий контроль (в форме кейса)	Содержание (кейса)
1. «Механизмы и анализ основных факторов протекания процессов отложения АСПО, осложняющих транспортировку углеводородов и приводящих к развитию аварийных ситуаций ПТ».	1. Текущий контроль: защита выполненного индивидуального практического задания «Влияние парафинообразования на уровень аварийности ПТ при изменении эксплуатационных режимов перекачки УВ» 2. Текущий контроль: тестирование по разделу «Осложняющие процессы при транспорте углеводородов по ПТ». 3. Промежуточный контроль: экзамен по дисциплине.	1. Демонстрация умения при выполнении индивидуального практического задания «Влияние парафинообразования на уровень аварийности ПТ при изменении эксплуатационных режимов перекачки УВ». 2. Демонстрация знания при ответах на тестовые вопросы по разделу «Осложняющие процессы при транспорте углеводородов по ПТ». 3. Демонстрация знания при определении степени увеличения потерь напора на трение и рассчитать изменение эффективного диаметра напорного нефтепровода при получении оператором данных о снижении пропускной способности контролируемого участка и изменении характеристик транспортируемой среды. 4. Демонстрация знания нормативно-технической документации по эксплуатации объектов промыслового транспорта углеводородов.



Обучение по рабочим профессиям

- Слесарь КИПиА (ИШИТР, ИЯШТ, ИШЭ)
- Лаборант химического анализа (ИШПР)
- Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (ИШЭ)
- Аппаратчик химводоочистки (ИШЭ)
- Декоратор витрин (ИШИТР)
- Оператор по добычи нефти и газа (ИШПР) и др.



Подготовка проводится на базе специализированных площадок подразделений ТПУ, в учреждениях СПО, на полигонах предприятий-партнеров (ООО «Газпром Трансгаз Томск», НПО «ВЭСТ», ЗАО «Элеси», ООО «Неотехника» и др.)



Учебная и производственная
практика на базе 13 филиалов
общества

Задачи конкурса:

1. оценка студентов по приобретённым ими практическим навыкам за время прохождения практики в филиалах Общества
2. оценка филиалов по качеству организации и проведения производственной практики

Ежегодно в конкурсе участвуют более 50 студентов, обучающихся по направлению «Нефтегазовое дело» (прошедших практику на базе филиалов общества)

Конкурс проводится по четырем рабочим профессиям:

1. **Трубопроводчик линейный**
2. **Оператор газораспределительной станции**
3. **Слесарь по ремонту технологических установок**
4. **Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии**

Формат конкурса

1. Теоретическое задание

125 вопросов:

80 вопросов на знание рабочей профессии

25 вопросов по охране труда

20 вопросов из курса «Введение в компанию»

не более **2** часов

Максимальный балл за теорию – 125 баллов

2. Практические задания

на учебном полигоне КУ ООО «Газпром Трансгаз Томск»

Оценка практических заданий проводилась по балльной системе по следующим параметрам:

- соблюдение требований техники безопасности, охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
- соблюдение технических и технологических требований при выполнении задания
- степень владения профессиональными навыками
- качество и время выполняемой работы

Критерии оценки практического задания №1.
«Измерение сопротивлений растеканию тока анодного заземления и грунта»

Ваша задача:

1. Изложить порядок действий и алгоритм расчета при проведении измерений удельного сопротивления грунта.
2. Собрать схему для измерения удельного сопротивления грунта, произвести измерение.
3. Изложить порядок действий при проведении измерения величины сопротивления растеканию тока анодного заземления УКЗ.
4. Собрать схему для измерения величины сопротивления растеканию тока анодного заземления УКЗ и произвести измерение.
5. Выдать заключения об уровне коррозионной агрессивности грунта по результатам измерений.

Время выполнения задания: 15 минут.

После истечения отведённого времени конкурсное задание останавливается, независимо от степени его завершенности.



Практические задания конкурса:

1. Выполнение работ по техническому обслуживанию крана на крановом узле
2. Измерение сопротивлений растекания тока
3. Оказание первой доврачебной помощи
4. Выполнение работ по технической эксплуатации ГРС



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!