Томский политехнический университет

Образовательная программа:

Цифровая энергетика в нефтегазовой отрасли: вчера, сегодня и завтра…

ПАО «Газпром нефть» • ТПУ

Команда магистерской программы



Смирнова Ирина Григорьевна

Куратор со стороны заказчика

Руководитель программ по развитию семейства специальностей, функции Энергетика БРД ПАО «Газпром нефть»



Бацева Наталья Ленмировна

Куратор со стороны университета

Руководитель программы «Цифровая энергетика в нефтегазовой отрасли», к.т.н., доцент. Зона ответственности: оперативное управление программой



Козлова Людмила Евгеньевна

Менеджер по набору со стороны университета

Зона ответственности: набор абитуриентов, маркетинг программы

01

Ключевые характеристики программы

Характеристики программы

Цель программы

Подготовка кадров для функции Энергетика БРД ПАО «Газпром нефть»

Профиль компетенций

База в электроэнергетике и IT, углубленно в микропроцессорной релейной защите, оперативно-технологическом управлении электрическими сетями и энергосистемами месторождений, обслуживании электрооборудования, разработке и эксплуатации АСУ ТП

Основной потребитель

ООО «Газпромнефть Энергосистемы», ООО «Мегионэнергонефть», ООО «Энергонефть Томск» (ХМАО, Тюмень и Тюменская обл., Томск и Томская обл., Оренбург и Оренбургская обл.)

Наличие НОЦ

Дисциплины программы, связанные с изучением теплового оборудования и процессов в нем, преподаются на базе НОЦ имени И.Н. Бутакова

Инфраструктура программы

2 компьютерных класса, VR-класс, 3 лаборатории.

Практика и выполнение НИР: на объектах ООО «Газпромнефть Энергосистемы», ООО «Мегионэнергонефть», ООО «Энергонефть Томск»

Программа в цифрах

31

студент обучается в 2025/2026 гг (17+14)

70%

выпускников трудоустроены в экосистему ГПН

29

студентов вовлечены в бизнес-заказы

2

чел./место конкурс при поступлении

12 сотрудников ГПН участвуют в образовательном процессе

ТЕМАТИКИ БИЗНЕС-ЗАКАЗОВ

Проектирование и реконструкция энергосистем нефтегазовых месторождений с учетом ВИЭ и накопителей

Повышение надежности электрооборудования за счет внедрения систем контроля и диагностики, МП РЗ и ПА

Создание систем он-лайн мониторинга устройств РЗ и А, силового электрооборудования

Адаптация ОИК СК-11 для моделирования и анализа режимов работы энергосистем месторождений

02

Привлечение бакалавров

Продвижение программы среди бакалавров

Профиль бакалавров

Электроэнергетика и электротехника

Вузы-партнеры

ТПУ, НГТУ, КузГТУ, ТИУ, ЮГУ, СФУ

Специфика

90% — профильные Электроэнергетика и электротехника (с производственной практикой),

10% — Информационные технологии

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- Очные презентации в Томске: Дни функции Энергетика в ТПУ, Дни карьеры ТПУ, Олимпиада «Профессионал», Экспертный совет и карьерные консультации
- PR Программы на официальном сайте ТПУ и «В Контакте»
- Презентации программ в ТИУ, НГТУ, ЮГУ
- Хакатон
- Марафон лекций от экспертов «Газпромнефть Энергосистемы»

ЗАПРОС НА УЧАСТИЕ В ПРОДВИЖЕНИИ

- Участие сотрудников компании в образовательной программе с презентациями
- Проведение открытых лекций для школьников и студентов
- Организация дней открытых дверей в офисах ДО совместно с Вузами-партнерами

03

Наполнение магистерской программы

Учебный план «Вчера»

Наполнение магистерской программы — классический цикл

Период	Дисциплины и активности	Учебный год
Сентябрь–ноябрь	Режимы работы и эксплуатация ТЭС, Технологические уст-ки объектов НГО, Эксплуатация эл. оборудования электростанций и подстанций	1 год
Ноябрь–декабрь	Оперативное управление в энергетике, Сети связи, Управление спросом на электро- и тепловую энергию	
Декабрь–январь	Экзамены	
Январь–март	Микропроцессорная РЗ, Энергоиспользование в энергетике, Английский	
Март–апрель	Экономика, Промышленная информационная безопасность	
Апрель–июнь	Энергосбережение и энергоаудит предприятия, Управление проектами, Английский	
Июнь	Экзамены	
Сентябрь–ноябрь	Разработка автоматизированных систем управления ТП, Технологии разработки ПО, Управление данными	2 год
Ноябрь–декабрь	Экзамены	
Январь–февраль	ОИК СК-11	
Февраль–май	Практики, подготовка ВКР на предприятиях	
Май–июнь	Защита ВКР	
ДПО в программе	СУОД «Эталон», Бережливое производство	
Стажировки	Стажировки студентов и преподавателей программы в Новосибирский государственный технический университет на ДПО на темы: «**Групповое регулирование мощности**« и «**Системы мониторинга переходных режимов**»	

Академический обмен студентов

Траектория обучения 2021–2022 учебного года

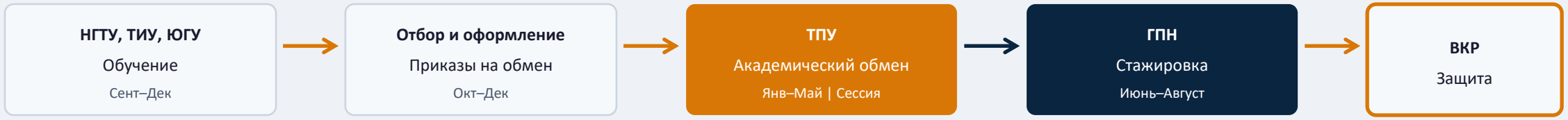
Порядок действий

1. Подписание договора о сотрудничестве между вузами (декабрь 2021)
2. Оформление документов на направление вузами НГТУ, ТИУ и ЮГУ студентов в ТПУ (январь 2022): перевод на индивидуальный учебный план с перезачётом дисциплин
3. Заезд студентов в ТПУ в феврале 2022, размещение в общежитии, начало совместного обучения
4. Направление на стажировку от ТПУ в ГПН в рамках объединённой группы

Календарь академического обмена

- **Сентябрь–Декабрь:** Обучение студентов в родных вузах (НГТУ, ТИУ, ЮГУ)
- **Октябрь:** Процедура отбора в НГТУ, ТИУ, ЮГУ
- **Декабрь:** Оформление приказов на академ. обмен и стажировки
- **Январь–Май:** Академический обмен в ТПУ, сессия
- **Июнь–Август:** Стажировки в ГПН

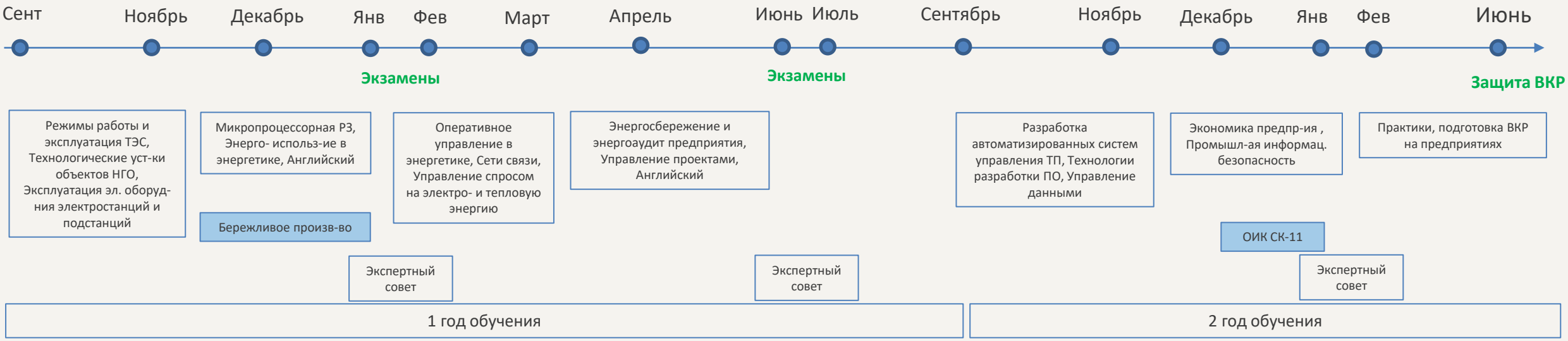
Схема движения студентов



★ **Транспортные расходы и проживание** — за счёт средств отправляющего вуза / ГПН / ТПУ

★ Студенты размещаются в общежитии ТПУ и обучаются в **общей группе** по программе «Цифровая энергетика в нефтегазовой отрасли»

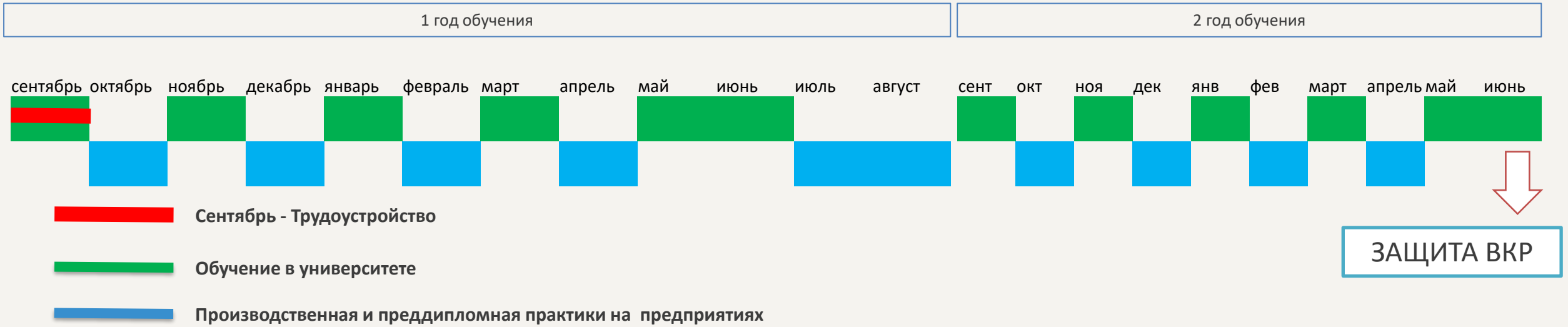
Учебный план «Сегодня»



ПРОФИЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ

Блок IT				Блок электроэнергетика			Блок теплоэнергетика		Блок управление	
Технологии разработки ПО	Управление данными	Разработка автоматизиро… систем управления	Сети связи	Микропроцессорная релейная защита	Эксплуатация электрооборудования электростанций и подстанций	Оператив… управлен… в электроэ…	Режимы работы и эксплуатация ТЭС	Энергоис… в энергетике	Управление спросом на электрическую и тепловую энергию	Экон… пред…
			Промышленная информационная безопасность	Установки нефтегазодобычи и их электроснабжение	Энергосбережение и энергоаудит предприятия				Управление проектами в электроэнергетике	

Практика студентов



Стажировки на предприятиях – определение темы проекта (НИРМ), сбор исходных данных, получение профессиональных компетенций

Практика в ДО – закрепление теории на практике (с куратором и наставником на производстве)

Трудоустройство – устройство на работу или устройство на практику с дальнейшим трудоустройством на работу

Среда обучения в ТПУ

VR-тренажёры

Иммерсивное виртуальное образование, отработка нештатных ситуаций

Микропроцессорные средства РЗ

Терминалы релейной защиты «ЭКРА», реальные микропроцессорные устройства

Энергосистема и АСКУЭ

Цифровая подстанция, автоматизированные системы коммерческого учёта электроэнергии

БПЛА для энергетики

Применение БПЛА для задач энергетики. Пространственное сканирование объектов энергетической инфраструктуры для мониторинга и оценки работы

ОИК СК-11

Диспетчерские комплексы от «Монитор Электрик», моделирование и управление

Компьютерные и VR-классы

2 компьютерных класса,
VR-класс,
3 лаборатории для практической подготовки

04

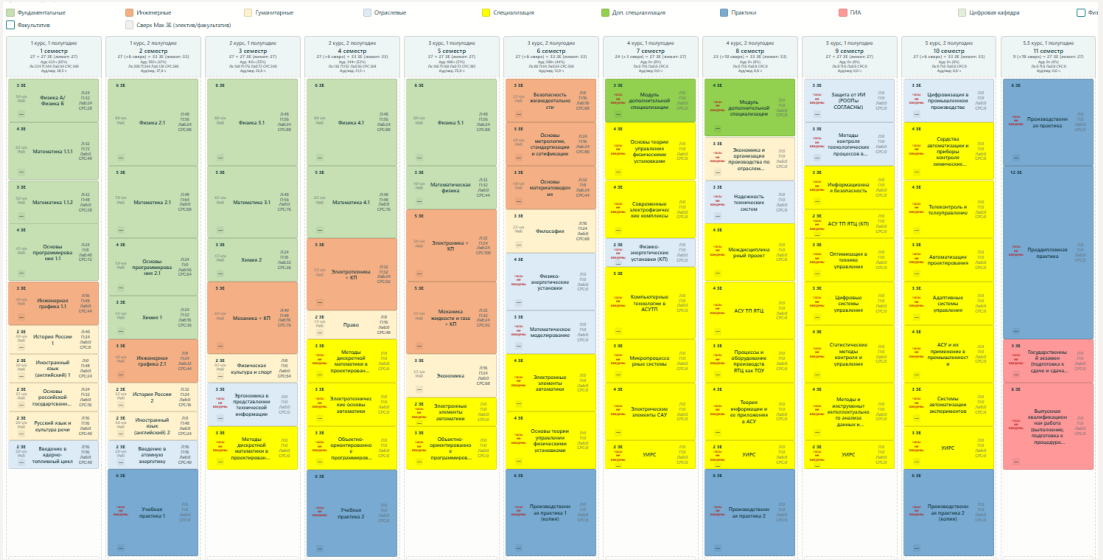
Переход в специалитет

Новая образовательная модель ТПУ – «программа завтра»

С 2024 года системная совместная работа по формированию учебного плана специалитета

Конструктор учебных планов — специалитет «Цифровой Энергетика»

Томский политехнический университет
Конструктор учебных планов



Особенности программы специалитета

Проработана карта компетенций выпускника

Детальная проработка всех профессиональных компетенций, необходимых для работы в функции Энергетика БРД ПАО «Газпром нефть» — от проектирования до эксплуатации.

Связь базовых дисциплин с энергетикой

Физика, математика, информатика, химия, механика и другие базовые дисциплины связаны между собой реальными задачами из энергетической отрасли.

Бизнес встроен в учебный план с 1 курса

Погружение в реальные бизнес-процессы Газпром нефти начинается с первого курса — студенты работают над актуальными производственными задачами.

1764 часа практики

5 лет обучения с интенсивной практической подготовкой на объектах дочерних обществ Газпром нефти

Возможные траектории развития выпускников

Наука и преподавание
Академическая карьера

Проектирование
Инжиниринг и проекты

Эксплуатация и технологии
Производственные задачи

Предпринимательство
Собственный бизнес

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Вместе формируем будущее энергетического образования

Ивашутенко Александр Сергеевич

К.т.н., доцент

Инженерная школа энергетики

Томский политехнический университет

Заместитель директора по развитию

ivashutenko@tpu.ru

