



## ПАСПОРТ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

### Тема проекта:

**Создание инновационной практико-ориентированной модели подготовки специалистов СПО для химической отрасли Самарского региона посредством сетевого взаимодействия и технологии бережливого проектирования процесса подготовки кадров для региональной экономики**

---

### 1. Актуальность проекта

Государственная политика в области стратегического развития Российской Федерации основана на инновационном пути преобразований, направленном на построение эффективной экономики, для которой необходимо наличие квалифицированных кадров, отвечающих текущим и стратегическим кадровым потребностям отраслей экономики.

На территории Самарской области размещен ряд крупнейших предприятий российской промышленности в области автомобилестроения, аэрокосмической отрасли, а также химической, нефтехимической и нефтегазовой отраслях, которые являются приоритетными для экономики региона. Данные «промышленные приоритеты» зафиксированы в Стратегии социально-экономического развития Самарской области до 2030 года. Значительная доля химических предприятий – 16,2%, сконцентрированных на территории г. Тольятти, исторически имеют системообразующий характер и от их деятельности зависит развитие сопутствующих производств и экономики региона в целом.

Высокие конкурентные позиции химического кластера обеспечиваются реализацией значимых проектов, высокими объемами инвестиций, развитием инноваций. В связи со стремительными технологическими изменениями производства повышаются требования работодателей к производительности труда и к качеству подготовки рабочих кадров, что является стратегическим вызовом кадрового обеспечения экономики региона.

«Развитие системы образования является важным условием обеспечения устойчивого развития региона, повышения его конкурентоспособности. В

стратегической перспективе данная сфера будет ориентирована на повышение доступности и качества предоставляемых услуг, подготовку востребованных на рынке труда квалифицированных кадров, способных повышать уровень своей квалификации в течение всей жизни и использовать в работе вновь приобретаемые компетенции, повышение эффективности привлечения активной молодежи в интересах инновационного, социально ориентированного развития региона»<sup>1</sup>.

Анализ приоритетов в развитии экономики Самарского региона, представленный в Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года показывает, что на развитие экономики области будут оказывать влияние следующие факторы: стимулирование спроса на продукцию автомобилестроения; поддержка импортозамещения; реализация проектов на предприятиях химического комплекса (ПАО «КуйбышевАзот», ПАО «Тольяттиазот»); запуск новых производств на территории ОЭЗ ППТ «Тольятти», развитие технопарка в сфере высоких технологий «Жигулевская долина», индустриальных парков «Тольяттисинтез», ТОСЭР «Тольятти», привлечение средств некоммерческой организации «Фонд развития моногородов» на реализацию инфраструктурных проектов.

Долгосрочное развитие региона предполагает увеличение роли инноваций, что повлечет появление принципиально новых рабочих мест с использованием искусственного интеллекта, автоматизации и робототехники, и, соответственно, дальнейшие заметные структурные сдвиги в экономике. Это скажется на масштабах и структуре спроса и предложения рабочей силы. Значительный дисбаланс может заметно ограничивать темпы развития экономики области, так как не в полной мере будет удовлетворяться спрос на рабочую силу, особенно в отдельных отраслях. Следовательно, задача повышения сбалансированности спроса на рабочую силу и профессиональной подготовки кадров остается как никогда актуальной.

Нами был проведен SWOT-анализ сильных и слабых сторон колледжа и были выделены приоритетные направления развития, которые легли в основу проекта «Создание инновационной практико-ориентированной модели подготовки специалистов СПО для химической отрасли Самарского региона посредством сетевого взаимодействия и технологии бережливого проектирования процесса подготовки кадров для региональной экономики»:

– **Приоритетное направление 1:** Оптимизация профориентационной деятельности через формирование новой модели профессиональной навигации школьников посредством сетевого взаимодействия.

---

<sup>1</sup>Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года, утверждена постановлением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441 (в ред. постановления Правительства Самарской области от 17.09.2019 № 643) - <https://economy.samregion.ru/> (дата обращения: 21.04.2021г)

– **Приоритетное направление 2:** Оптимизация образовательного процесса, обеспечивающая эффективную подготовку кадров для промышленности региона через бережливое проектирование процесса профессиональной подготовки посредством сетевого взаимодействия с ключевыми работодателями химической промышленности.

– **Приоритетное направление 3:** Оптимизация процессов по организации непрерывного профессионального образования, как системы, позволяющей выстраивать гибкие (модульные) траектории освоения новых компетенций по заказу предприятий химической отрасли региона и различных категорий населения.

Цели и задачи проекта направлены на минимизацию угроз и устранение слабых сторон в деятельности образовательной организации, которые могут привести к снижению конкурентоспособности колледжа, а также на организацию взаимодействия с ключевыми работодателями, ориентированное на повышение качества подготовки кадров для химической отрасли.

Задачи повышения эффективности процессов подготовки кадров и систематизации основных механизмов и инструментов обеспечения кадрами экономики региона реализуются в рамках Регионального стандарта кадрового обеспечения промышленного (экономического) роста в Самарской области. В Региональном стандарте сформирован перечень ключевых заказчиков подготовки кадров из числа предприятий приоритетных кластеров, в том числе из ключевых химических предприятий – партнеров ГБПОУ СО «ГХТК».

В сложившихся условиях региональный рынок труда формирует запрос к образовательным организациям на адресную подготовку кадров, направленную на предупреждение, выявление и устранение профессиональных дефектов будущих кадров через реализацию государственной образовательной концепции «образование через всю жизнь».

Решение поставленной задачи возможно через бережливое проектирование индивидуального образовательного маршрута обучающегося, представляющего собой совокупность программ профессиональной ориентации, основных профессиональных образовательных программ и программ дополнительного образования. Продуктом реализации бережливого проектирования образования станет инновационная практико-ориентированная модель подготовки кадров для экономики региона «От школьника к профессионалу».

Целесообразность разработки, апробации и внедрения инновационной практико-ориентированной модели определяется необходимостью создания системного применения инструментов и методов бережливого управления и бережливого производства в колледже, направленного на определение, устранение, предупреждение и улучшение временных, финансовых и иных потерь в деятельности учреждения в целях повышения качества подготовки профессиональных кадров для экономики региона, а также необходимостью совершенствования педагогических технологий, учебно-методических

комплексов, средств и методов обучения и актуализации основных механизмов сетевого взаимодействия с предприятиями-партнерами.

Инновационная значимость проекта обусловлена комплексностью решения проблем кадрового обеспечения региональной экономики и адресной подготовкой выпускников профессиональных образовательных организаций под конкретные технологические процессы, точно соответствующие требованиям предприятия. Разработка и внедрение инновационной модели предполагает применение полного спектра возможностей профессиональной образовательной организации для обеспечения комплексного подхода при реализации образовательных услуг, создания условий для формирования преемственности освоения образовательных программ, доступности и открытости для различных категорий населения региона, а также рациональности реализации программ обучения и образования.

Значимость данного проекта определена национальными целями и стратегическими задачами, предусмотренными указами Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 и от 21 июля 2020 г. № 474: «...модернизация профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ;...».

Нормативно-правовая основа разработки проекта:

– Паспорт национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 года № 10)

– Программа модернизации образовательных организаций, реализующих программы СПО, в целях устранения дефицита квалифицированных кадров (одобрено Координационным Советом Минобрнауки РФ от 25 апреля 2018 года

– Постановление Правительства Самарской области от 12 июля 2017 года № 441 (редакция от 17 сентября 2019 года) «О Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года»

– Постановление Правительства Самарской области от 21 января 2015 года № 6 «Об утверждении государственной программы Самарской области "Развитие образования и повышение эффективности реализации молодежной политики в Самарской области" на 2015 - 2024 годы» (редакция от 19.03.2021 года)

– Распоряжения Правительства Самарской области «О реализации в Самарской области в 2020 - 2022 годах мероприятий по внедрению целевой модели цифровой образовательной среды в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях (с изменениями на 15 августа 2019 года)

**2. Основная идея проекта.** Создание инновационной практико-ориентированной модели подготовки специалистов СПО для экономики региона «От школьника к профессионалу» посредством применения методов бережливого проектирования процесса профессиональной подготовки кадров.

Разработка инновационной модели предполагает проектирование гибких образовательных траекторий обучающихся, учитывающих развитие химических предприятий региональной экономики, ориентирующих молодежь на трудоустройство в регионе и набор пакета модульных программ, позволяющих подготовить специалистов под заказы предприятий-партнеров.

При этом, комплексная функциональная направленность инновационной модели подготовки профессиональных кадров характеризуется преемственностью образовательных программ, реализуемых на различных уровнях образования по компетенциям, востребованным у предприятий химического кластера:

- общеразвивающих программ дополнительного образования, в том числе программы профессиональных проб и профессиональной ориентации;
- образовательными программами среднего профессионального образования (совершенствование механизма дуального обучения);
- дополнительного профессионального образования (далее ДПО) для переподготовки и повышения квалификации специалистов среднего звена (переобучение под новые технологические процессы предприятий-партнеров, заказам служб занятости)

Внедрение данной модели будет способствовать формированию навыка образования «через всю жизнь» у потребителей образовательных услуг. Эффективность реализации модели в рамках концепции бережливого производства определяется минимизацией основных видов потерь в практической подготовке специалистов (результативность обучения) и максимальным соответствием ожиданиям потребителей (предприятий).

**3. Сфера проектирования:** разработка, апробация и внедрение новых элементов содержания образования и систем воспитания, новых педагогических технологий, учебно-методических и учебно-лабораторных комплексов, форм, методов и средств обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в том числе с использованием ресурсов негосударственного сектора.

**4. Аудитория проекта:** обучающиеся 6-8 классов общеобразовательных учреждений подшефных химическим предприятиям, обучающиеся колледжа, сотрудники химических предприятий, различные категории населения региона.

**5. Цель:** Повышение качества подготовки кадров для химической промышленности региона с учетом технологических вызовов современного производства на основе использования принципов бережливого обучения, инновационных технологий, непрерывного образования, отраслевого взаимодействия.

**Задачи:**

- Разработать комплект модельных (типовых) локальных нормативных актов, обеспечивающих реализацию сетевого взаимодействия участников проекта.

– Разработать и реализовать сетевые образовательные программы профессиональной навигации школьников, способствующие погружению в содержание конкретных профессиональных компетенций, востребованных на предприятиях химической отрасли региона, направленные на исключение ошибок при построении личной профессиональной траектории и повышение мотивированной профессиональной самореализации.

– Разработать пакет нормативно-организационных и учебно-методических документов, регламентирующих функционирование отраслевых кафедр.

– Разработать банк общеразвивающих программ дополнительного образования и программ дополнительного профессионального образования, реализация которых ведется параллельно с программами среднего профессионального образования, направленных на освоение обучающимися востребованных общих и профессиональных компетенций, расширяющих поле профессиональной деятельности выпускников колледжа.

– Разработать и реализовать адаптивные, краткосрочные практико-ориентированные и гибкие (модульные) программ дополнительного профессионального образования и профессионального обучения на основе профессиональных стандартов и стандартов "Ворлдскиллс», отвечающих запросам предприятий-участников регионального стандарта кадрового обеспечения промышленного (экономического) роста Самарской области (в т.ч. в рамках сетевого взаимодействия с ключевыми работодателями).

– Разработать пакет локальных нормативных актов по стандартизации процедур деятельности структурных подразделений Колледжа, обеспечивающих сопровождение и реализацию учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

– Сформировать базу электронных образовательных ресурсов для информационной электронно-образовательной среды колледжа для оказания образовательных услуг и осуществления коммуникаций всех субъектов образовательного процесса и их сетевого взаимодействия.

– Разработать и внедрить программу повышения квалификации преподавательского состава Колледжа и сотрудников организаций-партнеров по проектированию содержания электронных образовательных ресурсов и применению инструментария информационной электронно-образовательной среды колледжа в образовательном процессе и сетевом взаимодействии.

**6. Формы реализации:** реализуется в форме отраслевого взаимодействия

### **Способы экспертизы**

Считаем целесообразным на разных этапах реализации проекта использовать следующие средства контроля:

– мониторинговые срезы в течение всего жизненного цикла проекта;

- анализ качества выполненных работ на основе внешних и внутренних экспертных оценок;
- анкетирование участников образовательной деятельности;
- представление разработанных методических материалов на внутренних и внешних профессиональных конкурсах.

### **Предполагаемые изменения в системе образования Самарской области**

Планируемые результаты реализации инновационного проекта **«Создание инновационной практико-ориентированной модели подготовки специалистов СПО для химической отрасли Самарского региона посредством сетевого взаимодействия и технологии бережливого проектирования процесса подготовки кадров для региональной экономики»** направлены на развитие механизмов сетевого взаимодействия, апробированных в ходе реализации мероприятий проекта, что позволит осуществлять подготовку кадров в соответствии со стратегическими задачами кадрового обеспечения экономического роста Самарского региона, с учетом специфики технологических процессов предприятий химической отрасли, и даст возможность максимально приблизить образование к требованиям реального производства, повысит качество и престижность профессионального образования.

Ожидаемыми эффектами от реализации проекта станет:

- подготовки кадров под конкретные технологические процессы, точно соответствующие требованиям предприятия;
- реализация первой в области системы ранней профессиональной ориентации школьников, интегрированная с существующими кадровыми потребностями химической отрасли;
- реализация регионального стандарта кадрового обеспечения промышленного роста Самарской области.
- повышения конкурентоспособности профессиональной образовательной организации.

Представленный проект направлен на максимальное приближение профессионального образования к требованиям реального производства региональной экономики посредством отраслевого взаимодействия.

В ходе исполнения мероприятий проекта будут разработаны пакет нормативно-организационной и методической документации для практического применения модели:

- «дорожные карты» основных направлений проекта, инициирующие выполнение взаимоувязанных по срокам и ресурсам мероприятий;
- локальные акты, регламентирующие деятельность отраслевой кафедры ГБПОУ СО «ТХТК» на производстве;

- локальные акты, регламентирующие порядок обучения с применением ЭО и ДОТ при реализации программ ДО и ДПО;
- учено-методические материалы по разработке и реализации программ предпрофессиональной подготовки школьников, программ дополнительного образования, программ дополнительного профессионального образования;
- учено-методические материалы по проектированию электронных образовательных ресурсов в поддержку реализации программ ДО и ДПО, инструкции по их размещению в ЭИОС колледжа и использованию в учебном процессе.

Реализация проекта позволит разработать, апробировать и внедрить к 2024 году:

- не менее 4-х сетевых программ предпрофессиональной подготовки школьников соответствующие направлениям подготовки колледжа и требованиями, предъявляемыми партнерами проекта к их содержанию;
- не менее 9-ти общеразвивающих программ дополнительного образования, направленных на развитие общих компетенций студентов;
- базу из не менее чем 15-ти адаптивных, практико-ориентированных коротких и гибких (модульных) программ ДПО для рабочих и специалистов предприятий-партнеров. При этом, разработанные модульные программы будут позволять выстраивать образовательные траектории согласно профессиональным задачам для разных категорий слушателей, обеспечивая непрерывное получение гражданами востребованных профессиональных компетенций, актуальных на рынке труда Самарского региона.;
- не менее 30-ти электронных учебных курсов, разработанных в поддержку программ ДО и ДПО и размещенных в системе «ГХТК - MOODLE».

Реализация проекта приведет к выстраиванию системы повышения квалификации преподавательского состава колледжа по совершенствованию профессиональных компетенций в области использования информационных и телекоммуникаций средств и технологий обучения с учетом новых производственных и педагогических инноваций, требований, предъявляемых современному профессиональному образованию.

Распространение результатов проекта предполагается через участие в методических мероприятиях различного уровня (семинарах, конференциях, круглых столах, вебинарах и т.д.), конкурсных мероприятиях по инновационной деятельности, а также организацию собственных методических мероприятий, где будут тиражироваться опыт работы по теме проекта и полученные результаты.

**Предполагаемая продолжительность проекта:** 1 сентября 2021г. – 30 июня 2024г.

**Основные этапы:**



**I этап, организационный:** 01.09.2021г. – 30.01.2022г. определение уровня актуальности заявленной деятельности среди всех участников проекта, разработка нормативной и методической документации для успешной реализации мероприятий в соответствии с инновационным проектом.

**II этап, практический:** 01.02.2022г. – 31.03.2024г. осуществление мероприятий проекта в соответствии с «дорожной картой», апробирование модели, обновление содержания, организационных форм, педагогических технологий; периодический контроль реализации мероприятий, коррекция мероприятий.

**III этап, аналитический:** 01.07.2023 – 30.06.2024г. анализ достижения цели и решения задач, обозначенных в инновационном проекте; обобщение и тиражирование положительного опыта, результатов деятельности в рамках реализации проекта.

**Показатели эффективности результатов проекта представлены в Таблице 1.**

Таблица 1. Показатели эффективности результатов проекта

<i>Показатель</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Тип показателя</i>	<i>Базовое Значение 2021 г.</i>	<i>Целевое значение 2024 г.</i>
Количество договоров с предприятиями химической отрасли региональной экономики, участвующими в реализацию проекта.	ед.	целевой	0	5
Количество СОШ Самарской области участвующих в реализации проекта.	ед.	целевой	0	6
Численность школьников, прошедших предпрофессиональную подготовку по программам, соответствующих направлениям подготовки колледжа разработанных совместно с предприятиями-партнерами химической отрасли.	чел.	целевой	0	100
Количество договоров с предприятиями-партнерами, участвующими в реализацию проекта.	ед.	целевой	0	3
Количество программ предпрофессиональной подготовки, разработанных совместно с химическими предприятиями-партнерами, обеспеченных контентом в ЭИОС колледжа.	ед.	целевой	0	4

Доля школьников-участников проекта, прошедших маршрут «электронный курс по программам предпрофессиональной подготовки-лабораторная сессия - поступление в колледж».	%	аналитический	0	50
Количество лабораторий, оборудованных в соответствии с требованиям материально-технического обеспечения программ предпрофессиональной подготовки.	ед.	целевой	0	4
Количество созданных кафедр на базе предприятий-партнеров.	ед.	целевой	0	3
Доля обучающихся, прошедших обучение на базе отраслевых кафедр, в общем количестве обучающихся колледжа по специальностям УГС 18.00.00 Химические технологии.	%	целевой	0	60%
Количество профессиональных модулей образовательных программ, разработанных с учетом требований работодателей и реализуемых на базе отраслевых кафедр.	ед.	целевой	0	10
Численность наставников из числа работников предприятий-партнеров, входящих в состав кафедры	чел.	целевой	0	6
Численность педагогов ГБПОУ СО «ТХТК» реализующих программы на базе отраслевых	чел.	целевой	0	3
Доля обучающихся, осваивающих программы дуального обучения, в общем количестве обучающихся на базе отраслевых кафедр, %	чел.	целевой	0	10%
Доля преподавателей дисциплин профессионального цикла, прошедших стажировки на базе отраслевых кафедр	%	целевой	0	100%
Доля обучающихся, оценивших положительно качество и организацию образовательного процесса по программам ДО и ДПО	%	аналитический	-	85%
Количество разработанных общеразвивающих программ дополнительного образования, обеспеченных контентом в ЭИОС колледжа.	ед.	целевой	3	9
Доля обучающихся 1- 3 курсов, имеющих спроектированный индивидуальный образовательный маршрут с рекомендациями по освоению	%	целевой	0	100%

дополнительных общих и профессиональных компетенций.				
Доля обучающихся прошедших обучение по дополнительным общеразвивающим программам, направленным на развитие общих компетенций.	%	целевой	35%	85%
Доля обучающихся прошедших повышение квалификации в рамках освоения основной образовательной программы в общей численности обучающихся.	%	целевой	0%	85%
Количество разработанных программ ДПО по повышению квалификации работников предприятий-участников регионального стандарта кадрового обеспечения промышленного (экономического) роста Самарской области, обеспеченных контентом в ЭИОС колледжа.	ед.	целевой	1	6
Количество разработанных краткосрочных программ ДПО (не более 6 месяцев) по профессиональной переподготовки рабочих предприятий-участников регионального стандарта кадрового обеспечения промышленного (экономического) роста Самарской области, обеспеченных контентом в ЭИОС колледжа.	ед.	целевой	1	4
Численность работников предприятий, прошедших обучение по программам ДПО повышению квалификации и /или профессиональной переподготовки с применением ЭО и ДОТ.	чел.	целевой	10	100
Численность граждан, прошедших обучение по программам ДПО повышению квалификации и/или профессиональной переподготовки с применением ДОТ.	чел.	целевой	10	100
Доля преподавателей колледжа, прошедших повышение квалификации по проектированию электронных учебных курсов и применению инструментария ЭИОС в реализации учебного процесса с применением ЭО и ДОТ.	%	целевой	14%	65%

**Необходимая ресурсная база для реализации проекта:**

**Кадровый состав, готовый к реализации проекта, определяется следующими особенностями:**

– наличием двух специалистов, прошедших обучение по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Управление региональным отраслевым взаимодействием в СПО» (ФГАОУ ДПО «ГИНФО», г. Москва);

– наличием ученого звания кандидат педагогических наук у 1-го преподавателя, высшей квалификационной категории у 9-ти преподавателей, и 1-ой квалификационной категории у 5-ти преподавателей;

– наличием двух сертифицированных экспертов с правом проведения регионального чемпионата "Ворлдскиллс" по компетенции «Лабораторный химический анализ»;

– наличием сертифицированного эксперта с правом проведения регионального чемпионата "Ворлдскиллс" по компетенции «Неразрушающий контроль»;

– опыт проведения регионального чемпионата "Ворлдскиллс»;

– опыт проведения региональных этапов Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования укрупненной группы специальностей 18.00.00 Химические технологии;

– возможностью привлечения к проекту группы инициативных партнеров ЦПО Самарской области, АНО «Центр опережающей профессиональной подготовки Самарской области», как в качестве внешних экспертов, так и соорганизаторов мероприятий, направленных на успешную реализацию проекта.

**Перечень имеющихся в наличии учебно-методических разработок, обеспечивающих проект:**

– Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации преподавательского состава колледжа «Создание электронных учебных курсов в LMS Moodle для реализации образовательного процесса с применением ЭО и ДОТ»

– Размещенный в системе электронный учебный курс «Создание электронных учебных курсов в LMS Moodle для реализации образовательного процесса с применением ЭО и ДОТ» - <https://sdo.tohitek.ru/login/?lang=ru>

– Авторская программа цикла мероприятий «Технолог – волшебник химического производства», диплом III степени областного конкурса методических разработок «Социальное партнерство в сопровождении профессионального самоопределения обучающихся», 2020г;

– Авторская разработка программы онлайн-пробы по компетенции «Лабораторный химический анализ», апробированная в рамках реализации проекта по ранней профессиональной ориентации учащихся 6 – 11-х классов общеобразовательных организаций «Билет в будущее» на территории Самарской области в 2020 году

– Авторский проект по обобщению педагогического опыта «Обращение с отходами производства», 1 место во Всероссийском образовательном конкурсе «Педагог нового поколения», номинация «Учебный проект», 2020г.

– Локальный акт «Порядок разработки, размещения и регистрации электронных образовательных ресурсов для образовательного процесса, реализуемого с применением ЭО и ДОТ в ГБПОУ СО «Тольяттинский химико-технологический колледж»»

**Имеющаяся в организации материально-техническая база и информационные ресурсы, соответствующие задачам проекта:**

– учебные аудитории образовательного учреждения, соответствующие требованиям и нормам СанПиН;

– оснащенность стабильным и бесперебойным выходом в интернет со скоростью 100 мегабит в секунду на входе и выходе (проводное широкополосное соединение);

– образовательный портал «ТХТК — Moodle» - [sdo.tohitek.ru](http://sdo.tohitek.ru)

– наличие стационарных компьютерных классов, оснащенных компьютерным оборудованием, веб-камерами (встроенная / usb, гарнитура / отдельные наушники и микрофон), программным обеспечением для удаленного взаимодействия и обмена файлами;

– наличие лабораторий «Аналитической химии», «Физической и коллоидной химии», «Неорганической и органической химии», «Физико-химических методов анализа», «Процессов и аппаратов», «Автоматизации технологических процессов», «Электромонтажная мастерская»;

– автоматизированные рабочие места преподавателей и сотрудников;

– ЦПДЭ по компетенции «Лабораторный химический анализ» (10 рабочих мест)

– наличие оборудования, соответствующего требованиям инфраструктурного листа по компетенции «Неразрушающий контроль» (6 рабочих мест)