

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И.РАЗЗАКОВА

Высшая школа экономики и бизнеса

кафедра «Экономика и управление на предприятии»

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор КГТУ им. И. Раззакова

М.К. Мырзабаев

2024 г.

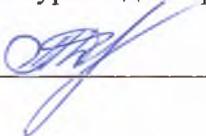


**НАУЧНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:	580100 - Экономика
Профиль направления:	Экономическая инженерия
Уровень квалификации (ученая степень):	Доктор философии (PhD)/доктор по профилю очная
Форма обучения:	д.э.н., профессор, зав. кафедрой «ЭУП»
Руководитель программы:	Сулайманова Б.Ж.

Бишкек – 2024

Зав. отделом Аспирантуры и докторантуры КГТУ им. И. Раззакова

М.А. Джусупова  «20» 12 2024 г.

Директор ВШЭБ КГТУ

Ч.К. Сыдыкова  «20» 12 2024 г.

Зав. кафедрой «Экономика и управление на предприятии»

Б.Ж. Сулайманова  «20» 12 2024 г.

1. Общие положения

1.1. Настоящая научная образовательная программа (НОП) послевузовского профессионального образования по направлению 580100 - Экономика по профилю подготовки «Экономическая инженерия» разработан на основе Образовательного стандарта послевузовского профессионального образования по направлению 580100 - Экономика в соответствии с Законами Кыргызской Республики «Об образовании», «О науке», Перечнем направлений подготовки базовой докторантуры, подтверждаемого присвоением квалификации доктора философии (PhD)/доктора по профилю, Положением «О порядке организации послевузовского профессионального образования докторантуры PhD/по профилю и присуждения ученой степени доктора философии (PhD)/доктора по профилю», утвержденным постановлением Правительства КР от 27 августа 2024 года № 517», Положением «О приеме и регламенте обучения в базовой докторантуре PhD и присуждении квалификации доктора философии (PhD)/доктора по профилю», Минимальными требованиями, предъявляемые к аккредитуемым образовательным программам подготовки доктора философии (PhD)/доктора по профилю, Национальной рамкой квалификаций КР, нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования и науки с учетом особого статуса, внутренними локальными нормативными документами КГТУ им. И. Раззакова.

1.2. Настоящая НОП послевузовского профессионального образования представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации научно-образовательной программы «Экономическая инженерия» подготовки докторов философии (PhD) по направлению 580100 - Экономика.

1.3. В базовую докторантуру (PhD)/по профилю) имеют право поступать граждане Кыргызской Республики, иностранные граждане и лица без гражданства, имеющие высшее профессиональное образование, подтвержденное дипломом «магистра» или «специалиста». Иностранцы принимаются согласно международным договорам, вступившими в силу в установленном порядке, участницей которых является Кыргызская Республика.

1.4. В настоящей НОП основные понятия и термины используются в следующем значении:

- **научная образовательная программа** - совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и организацию реализации образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;
- **докторантура (PhD)/по профилю)** - послевузовская профессиональная научно-образовательная программа, обеспечивающая интеграцию учебной деятельности и научных исследований, осуществляющая подготовку специалиста высшей квалификации с присуждением по результатам публичной защиты диссертации квалификации доктора философии (PhD)/доктора по профилю;
- **диссертация PhD** - квалификационная работа, представляющая самостоятельное научное исследование, содержащая новые научные результаты и свидетельствующая о личном вкладе автора в науку;
- **жюри** - экспертная группа, создаваемая вузами и научными учреждениями для проведения предварительной и публичной защиты диссертации PhD.
- **компетенция** – заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика (обучаемого), необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере;
- **академический кредит** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;
- **магистр** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в аспирантуру и (или) в базовую докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;
- **направление подготовки** - совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (специалистов, бакалавров и магистров) различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;
- **научные руководители** - научный специалист или группа научных специалистов, назначаемых для осуществления научного руководства, контроля результатов и аттестации учебной деятельности и научных исследований докторантов;

- **профиль** - направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;
- **результаты обучения** - компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/ модулю;
- **общенаучные компетенции** – представляют собой характеристики, являющиеся общими для всех (или большинства) видов профессиональной деятельности: способность к обучению, анализу и синтезу и т.д.;
- **инструментальные компетенции** – включают когнитивные способности, способность понимать и использовать идеи и соображения; методологические способности, способность понимать и управлять окружающей средой, организовывать время, выстраивать стратегии обучения, принятия решений и разрешения проблем; технологические умения, умения, связанные с использованием техники, компьютерные навыки и способности информационного управления; лингвистические умения, коммуникативные компетенции;
- **социально-личностные и общекультурные компетенции** – индивидуальные способности, связанные с умением выражать чувства и отношения, критическим осмыслением и способностью к самокритике, а также социальные навыки, связанные с процессами социального взаимодействия и сотрудничества, умением работать в группах, принимать социальные и этические обязательства;
- **учебный план базовой докторантуры (PhD)/по профилю** - структурированная совокупность учебных дисциплин, обязательных и вариативных, практик и стажировок различного назначения, научно-исследовательской работы, имеющая определенную логическую завершенность в отношении установленных целей и результатов обучения.

1.5. Термины, определения, обозначения, сокращения в профессиональной области:

- **Экономическая инженерия** – это «наука проектирования реальных институтов и механизмов, направляющих мотивы и поведение в соответствии с установленными целями. Экономическая инженерия – это проектирование и анализ структур для достижения конкретных экономических целей. Примерами таких структур являются системы управления рисками финансовых учреждений и системы финансового регулирования США и других стран.
- **Агрегатор** - тот, кто формирует группу покупателей или продавцов в отличие от участника рынка - маркетера, который представляет группу покупателей или продавцов.
- **Эффективность распределения ресурсов (аллокационная эффективность)** – ситуация, при которой издержки производства минимальны (эффективность производства), а цена равна предельным издержкам. В результате предельные выгоды для потребителей, покупающих товар, равны альтернативным издержкам предложения. Полученная комбинация товаров и уровней производства приносит максимальную выгоду с учетом заданных производственных технологий, доступных ресурсов, предпочтений и доходов потребителей.
- **«Узкое место» системы** - место в сети или системе (например, в энергетической системе), через которое должны пройти все поставляемые продукты (например, такие как электроэнергия), чтобы достичь конечного потребителя. В случае если в этой точке пропускная способность ограничена, необходимо принимать решение о приоритетности поставок (распределять мощности или объемы) и о необходимости строительства дополнительных мощностей для снижения уровня ограничений.
- **Стейкхолдер (Stakeholder)** это лицо, группа лиц или организация, которые имеют интерес, влияние или могут быть затронуты процессами, решениями и результатами деятельности компании, проекта или организации. Основные характеристики стейкхолдеров: **Интерес:** стейкхолдеры заинтересованы в результатах проекта или деятельности, так как это может влиять на их цели, ценности или деятельность; **Влияние:** они могут оказывать влияние на ход и результаты проекта, принимать решения или обеспечивать ресурсы; **Вовлеченность:** степень участия стейкхолдеров варьируется от активного участия до косвенного наблюдения. Примеры стейкхолдеров: **Внутренние стейкхолдеры** – сотрудники, руководители, акционеры; **Внешние стейкхолдеры** – клиенты, поставщики, инвесторы, местные сообщества, государственные органы, СМИ. Стейкхолдеры играют ключевую роль в

формировании требований, управлении ресурсами, принятии решений и обеспечении успеха проекта. Успешное взаимодействие с ними требует анализа их интересов, ожиданий и уровня влияния. В строительстве стейкхолдерами могут быть: заказчики проекта; проектировщики и архитекторы; подрядчики и субподрядчики и прочие работодатели; местные органы власти и экологические организации; будущие пользователи построенного объекта. Их эффективное вовлечение в процесс позволяет учесть интересы всех сторон и минимизировать риски.

- **Модель Бертрана** - Модель поведения компаний на олигополистическом рынке, производящих однородный товар и принимающих решение о назначаемой цене одновременно и независимо друг от друга.

- **Модель определения стоимости капитальных активов (САРМ)** - финансовая модель для оценки стоимости ценных бумаг или других активов на основе возможного риска и ожидаемого дохода. Риск определяется как недиверсифицированный рыночный риск, связанный с активом. В случае с акциями, для портфеля, включающего все ценные бумаги, значение «бета» равно единице, где «бета» - показатель уровня риска.

- **Бенчмаркинг (метод сравнения аналогов)** - инструмент анализа сопоставимых показателей деятельности компаний или подразделений (таких как региональные распределительные компании). Значения итоговых индикаторов деятельности, таких как объем выпуска в расчете на одного рабочего (производительность труда), которые часто используются для выявления трендов, определения уровня базовых показателей и установления разумных целей, рассчитываются на основе данных по сопоставимым компаниям. Оценка результатов деятельности также может основываться на более сложных моделях расчета производственных показателей или затрат, использующих возможности эконометрического анализа или непараметрических методов анализа (анализ среды функционирования). Исследования отличаются по уровню детализации и простоты интерпретации, но все они могут стать важным источником в отношении сравнительной эффективности компаний, работающих в аналогичных условиях. Другой подход, процессный бенчмаркинг, подразумевает проведение детального анализа и сравнения эксплуатационных характеристик по вертикальной производственной цепочке. Кроме этого, часто используются опросы для отслеживания чувствительности потребителей к качеству предоставляемых услуг, надежности и способности оперативного реагирования на их жалобы. См. сравнительное регулирование; конкуренция.

- **Принцип экономической эффективности** - производство желаемого количества продукции с минимально возможными издержками. Термин связан с понятием оптимального производства и потребления товаров и услуг, когда цена равна предельным издержкам.

- **Эффект Аверча-Джонсона** - назван в честь двух экономистов, которые разработали стилизованную модель регулирования компании, основанную на методе нормы прибыли на капитал. Они обнаружили, что у компаний, являющихся объектом регулирования на основе метода нормы прибыли на капитал, появляется склонность к избыточным инвестициям в производственные мощности, в случае если разрешенный уровень доходности превышает необходимый. Этот стимул увеличить активы выше уровня, необходимого для экономически эффективного производства, включает ряд предположений о будущих разрешенных доходах и будущей стоимости капитала.

1.5. Сокращения и обозначения (Указываются основные сокращения, используемые в настоящем образовательном стандарте высшего профессионального образования)

В настоящем образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ОС – образовательный стандарт;

ПВПО - послевузовское профессиональное образование;

НОП – научно - образовательная программа;

УМО - учебно-методические объединения;

УК - универсальные компетенции;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции.

2. Область применения

2.1. Настоящая НОП высшего профессионального образования представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации НОП «Экономическая инженерия» по направлению подготовки доктора философии (PhD)/доктора по профилю 580100 - Экономика и является основанием для разработки учебной и организационно-методической документации, оценки качества освоения научно образовательных программ послевузовского профессионального образования.

2.2. Основными пользователями настоящей НОП «Экономическая инженерия по направлению 580100 - Экономика являются:

- администрация и научно – педагогический (профессорско-преподавательский состав, научные сотрудники) состав образовательных организаций, ответственные за разработку, эффективную реализацию и обновление научно образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;
- обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению и уровню подготовки;
- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- учебно–методическое объединение по образованию в области техники и технологий и учебно-методические советы вузов, обеспечивающие разработку научно образовательных программ по поручению центрального государственного органа исполнительной власти в сфере образования Кыргызской Республики;
- структурные подразделения регулирующие и осуществляющие деятельность по подготовке доктора философии (PhD)/доктора по профилю;
- государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие финансирование послевузовского профессионального образования;
- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе послевузовского профессионального образования;
- аккредитационные агентства, осуществляющие, аккредитацию образовательных программ и организаций в сфере высшего профессионального образования.

2.3. Требования к уровню подготовленности абитуриентов

2.3.1. Уровень образования лиц, претендующих на получение ученой степени доктора философии (PhD)/доктора по профилю должен соответствовать высшему профессиональному образованию, подтвержденное дипломами "магистр" или "специалист".

3. Характеристика направления подготовки

3.1. Нормативный срок обучения в базовой докторантуре (PhD/по профилю) по направлению 580100 - Экономика, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет **3 года**.

При обучении по индивидуальному учебному плану образовательная организация вправе продлить срок обучения, но не более чем на 2 года.

3.2. Обучение в базовой докторантуре (PhD)/по профилю) осуществляется по очной форме, допускается использование дистанционных образовательных технологий.

3.3. Реализация НОП возможна совместно с вузами-партнерами, в том числе зарубежными. Порядок организации и реализации совместных НОП, в том числе международных, определяется локальным нормативным актом образовательных организаций.

3.4. Общая трудоемкость освоения НОП подготовки доктора философии (PhD) составляет от 180 кредитов, в зависимости от особенностей программы, из них не менее 45 кредитов отводится на изучение учебных дисциплин. Трудоемкость научно-исследовательской работы составляет не менее 135 кредитов, включая практики и/или стажировки различного назначения, а также все виды аттестаций, в том числе публичную защиту диссертации PhD.

3.5. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять не менее 8 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников НОП «Экономическая инженерия»

4.1. Область профессиональной деятельности докторов философии (PhD) по направлению подготовки 580100 «Экономика» включает:

- разработку научно-методологических основ анализа и прогнозирования социально-экономических процессов, явлений и структур; а также формирования экономических ресурсов;
- внедрение инновационных подходов, методов и инструментов исследования и проектирования экономической деятельности, направленной на повышение эффективности и устойчивости экономических систем;
- использование современных информационных технологий и аналитических систем для решения фундаментальных и прикладных задач в области экономики;
- анализ и интерпретация накопленных к настоящему времени экономических данных, их адаптация в свете новейших теорий и концепций экономического развития, разработка моделей устойчивого роста и оптимизации распределения ресурсов;
- разработку новых и совершенствование существующих методов анализа, управления и прогнозирования.

4.2. Выпускники могут осуществлять профессиональную научную и педагогическую деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

4.3. Объектами профессиональной деятельности докторов философии (PhD) по направлению подготовки 580100 «Экономика» являются:

- научно-исследовательские институты;
- высшие учебные заведения;
- образовательные учреждения;
- предприятия всех видов экономической деятельности;
- органы государственного и местного управления;
- производственно-экономические, социально-управленческие, маркетинговые, финансово-аналитические службы предприятий, бизнес-структур, организаций и ведомств.

4.4. Виды профессиональной деятельности докторов философии (PhD) по направлению подготовки 580100 «Экономика»:

- научно-исследовательская деятельность в области экономического проектирования и моделирования производственных и технологических процессов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности, финансовой аналитики, финансового инжиниринга и моделирования;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

5. Требования к результатам освоения НОП «Экономическая инженерия» подготовки докторов философии (PhD)

5.1. В результате освоения программы НОП у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции (УК), не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции (ОПК), единые в рамках направления подготовки; профессиональные компетенции (ПК), определяемые направленностью (профилем) программы базовой докторантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

5.2. Выпускник НОП с присвоением ученой степени доктор философии (PhD) должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- **УК 1** – владеть самыми передовыми и специализированными умениями и методами, включая синтез и оценку, необходимыми для решения важнейших проблем в области исследований и/или инноваций, а также для расширения и переосмысления существующих

знаний или профессиональной практики);

- **УК 2** – самостоятельность, инновационность, научной и профессиональной цельностью, а также устойчивой приверженностью к разработке новых идей или процессов в передовых областях профессиональной деятельности или обучения, включая исследования;

- **УК 3** – уметь управлять исследовательскими или профессиональными группами при разработке крупных инновационных проектов, включая разработку новых методов анализа и стратегического управления в условиях неопределенности, а также при решении сложных или междисциплинарных задач;

- **УК 4** – способность к эффективной коммуникации и взаимодействию в международной научной и профессиональной среде, включая готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- **УК 5** – ответственность за внедрение результатов своих исследований на институциональном уровне и/или в масштабе отрасли.

5.3. Выпускник НОП по направлению подготовки **580100 «Экономика»** с присвоением ученой степени доктор философии (PhD) должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- **ОПК 1** – владение современными экономическими теориями, концепциями и знаниями в области профессиональной деятельности или обучения в смежных областях, включая их применение для создания новых знаний о закономерностях и механизмах социально-экономического развития, самыми передовыми;

- **ОПК 2** – способностью синтезировать и применять современные аналитические методы и цифровые технологии для проведения фундаментальных и прикладных исследований в экономике;

- **ОПК 3** – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

- **ОПК 4** – способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов и прогнозирования экономических процессов и явлений на основе научно обоснованных методов и подходов;

- **ОПК 5** – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

5.4. При разработке НОП все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения НОП.

5.5. Перечень профессиональных компетенций НОП по направлению подготовки **580100 «Экономика»** формируется в соответствии с направленностью программы и с учетом тематики диссертационного исследования, к реализации которых готовятся выпускники.

Профессиональные компетенции (ПК) по образовательной программе "Экономическая инженерия":

– **ПК-1:** Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

– **ПК-2:** Способность создавать и адаптировать инновационные инструменты управления инвестициями, включая разработку инвестиционных стратегий и подходов к устойчивому развитию предприятия.

– **ПК-3:** Способность принимать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности.

– **ПК-4:** Владение методиками расчета потребности в производственных ресурсах, показателями производства и реализации продукции, плановыми показателями производственной мощности, плановыми показателями себестоимости, прибыльности и рентабельности, эффективности использования материально-технических и трудовых ресурсов предприятий различных отраслей экономики.

– **ПК-5:** Умение применять инструменты маржинального и функционально-стоимостного анализа и инжиниринга, владеет навыками определения мер, направленных на обеспечение

режима экономии, повышение рентабельности производства, конкурентоспособности выпускаемой продукции, производительности труда в машиностроительной организации (подразделениях)..

- **ПК-6:** Разработка эконометрических и финансово-экономических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.
- **ПК-7:** Владение технологиями обработки и анализа больших данных, включая использование искусственного интеллекта и автоматизированных систем для принятия управленческих решений.
- **ПК-8:** Разработка эконометрических и финансово-экономических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.
- **ПК-9:** Разработка долгосрочных и краткосрочных прогнозов экономического развития предприятий и организаций.

6. Требования к структуре НОП подготовки докторов философии (PhD)

6.1. Структура НОП подготовки докторов философии (PhD по направлению **580100 «Экономика»**) включает следующие блоки:

Блок 1: «Дисциплины (модули)»

Блок 2: «Практика, стажировка, семинары»

Блок 3: «Научно-исследовательские работы, включая написание диссертации».

Цикл дисциплин направления и дисциплин специализированной подготовки состоит из базовой части и элективной (вариативной) части, в том числе дисциплин по выбору докторантов.

Таблица 1. Структура рабочего учебного плана докторской программы PhD по профилю «Экономическая инженерия»

	Наименование дисциплин и видов деятельности	Кредиты ECTS
	I. Цикл дисциплин направления	
БД 1.0	Обязательная часть	15
БД.1.1.	Маалыматтарды иштетүү жана процесстерди моделдөө боюнча заманбап ыкмалар/ Современные методы обработки данных и моделирования процессов/ <i>Modern methods of data processing and process modeling</i>	5
БД.1.2	Илимий изилдөөлөрдүн методологиясы жана этикасы / <i>Methodology and Ethics of Scientific Research</i>	5
БД.1.3	Илимий иштерди даярдоо жана жазуу методологиясы / <i>Methodology for Preparing and Writing Scientific Papers</i>	5
	Элективная часть	5
БД.1.В.1.	Академикалык чет тили / <i>Academic foreign language</i>	5
БД.1.В.2.	Изилдөөдө критикалык ой жүзүртүү / <i>Critical Thinking in Research</i>	
	Итого по I циклу:	20
	II. Цикл дисциплин образовательной программы	

БД.2.0	Обязательная часть	20
БД.2.1	Туруктуу онугуунун заманбап экономикасы / Современная экономика устойчивого развития / <i>Modern economics of sustainable development</i>	10
БД.2.2	Инженердик чечимдердин экономикалык анализи / Экономический анализ инженерных решений / <i>Economic analysis of engineering solutions</i>	10
	Элективная часть	5
БД.2.В.1	Өнөр жайларда чыгымдар инженериясы / Стоимостная инженерия в отраслях / <i>Cost Engineering in Industries</i>	
БД.2.В.2	Стратегиялык талдоо жана болжолдоо / Стратегический анализ и прогнозирование / <i>Strategic analysis and forecasting</i>	5
	Итого по II циклу:	25
	III. Научно-исследовательская работа	
НИР.1	Научно-исследовательская работа (включая практики, стажировку, выполнение и подготовка докторской диссертации)	Не менее 135
БД.3.1.	Илимий семинарлар / Научные семинары / <i>Scientific Seminars</i>	30
БД.3.2.	Илимий-изилдөө стажировкасы / Научно-исследовательская стажировка / <i>Scientific research internship</i>	2
БД.3.3.	Илимий-педагогикалык практика / Научно-педагогическая практика / <i>Scientific and pedagogical practice</i>	3
БД.3.4.	ИИИ, анын ичинде диссертация жазуу / НИР, включая написание диссертации / <i>Research work, including writing a dissertation</i>	90
БД.3.5	Диссертацияны коргоо / Защита диссертации / <i>Thesis defense</i>	10
	Итого по III циклу:	135
	Всего (3 года обучения):	180

В процессе обучения докторантов допускается индивидуальная траектория обучения докторанта, которая строится на основе индивидуального учебного плана (далее ИУП) под руководством научного руководителя.

6.2. Образовательная организация разрабатывает НОП подготовки докторов философии (PhD) в соответствии с требованиями ГОС и несет ответственность за достижение результатов обучения в соответствии с Национальной рамкой квалификаций.

Набор дисциплин (модулей) и их трудоемкость, которые относятся к каждому блоку НОП подготовки докторов философии (PhD), разработчик НОП определяет самостоятельно в установленном объеме, с учетом требований к результатам ее освоения, в виде совокупности результатов обучения, предусмотренных Национальной рамкой квалификаций.

6.3. Цикл 3 «Практика, стажировка, семинары» включает научно-педагогическую практику и научно-исследовательскую стажировку как вид практики, а также научные семинары.

НОП вправе выбрать один или несколько типов практики, также может установить дополнительный тип практики в пределах установленных кредитов.

6.4. Цикл 3 «Научно-исследовательская работа», включает также выполнение экспериментальных исследований, обработку результатов, их оформление в виде научных статей, апробацию предлагаемых технологий в условиях реального сектора экономики, подготовку диссертации и ее защиту.

6.5. В рамках НОП подготовки докторов философии (PhD) выделяется базовая (обязательная) и вариативная части.

К базовой части относятся дисциплины, научные семинары и практики, обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, с учетом уровней национальной рамки квалификаций.

В вариативной части НОП докторанты могут выбрать дисциплины по соответствующему направлению, также допускается выбор дисциплин из НОП подготовки докторов философии (PhD) других направлений.

Для обеспечения академической мобильности докторантов по НОП им предоставляется возможность освоения кредитов в других образовательных или научных организациях, в том числе за пределами КР.

6.6. Образовательная организация должна предоставлять лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по НОП подготовки докторов философии (PhD), учитывающей особенности их физических возможностей, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечения беспрепятственного доступа к образовательной инфраструктуре и социальную адаптацию указанных лиц.

7. Требования к условиям реализации НОП подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю

7.1. Кадровое обеспечение учебного и исследовательского процессов

Реализация НОП подготовки докторов философии (PhD) должна обеспечиваться квалифицированными педагогическими кадрами, причем доля дисциплин, лекции по которым читаются преподавателями, имеющими ученые степени или звания, должна составлять 100 %.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью НОП должно осуществляться профессором или доктором наук. Один профессор или доктор наук может осуществлять подобное руководство не более чем одной НОП. По решению ученого совета образовательной организации руководство НОП может осуществляться и кандидатами наук, докторами философии (PhD), имеющими ученое звание доцента.

Докторанту обеспечивается научное руководство двумя научными руководителями с ученой степенью не ниже доктора философии (PhD)/по профилю, один из которых должен быть из зарубежного вуза или научной организации.

В случае отсутствия зарубежных научных руководителей по профилю научное руководство может осуществляться одним научным руководителем – специалистом соответствующего профиля, имеющим стаж работы в зарубежном вузе и активно работающим в соответствующей области науки.

7.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного и исследовательского процессов

Реализация НОП подготовки доктора философии (PhD) должна обеспечиваться свободным доступом каждого докторанта к электронным базам данных и библиотечным фондам, к международным информационным сетям, компьютерным технологиям, учебно-методической и научной литературе.

Для докторантов должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями.

НОП должна включать лабораторные практикумы и семинарские занятия (*определяются с учетом формируемых компетенций*).

Имеющееся оборудование для реализации результатов обучения по направлению 580100 – Экономика по профилю «Экономическая инженерия»:

1. Компьютеры и мультимедийное оборудование:

- Современные персональные компьютеры или ноутбуки.
- Проекторы, интерактивные доски и документ-камеры.
- Лицензионное программное обеспечение для расчетов (1 С, Microsoft Office и др.).

2. Доступ к информационным ресурсам:

- Научные базы данных, электронные библиотеки, специализированные журналы.

3. Программное обеспечение для онлайн-обучения:

- Видеоконференцсистемы (Zoom, GoogleMeet) и системы управления обучением (Moodle, AVN).

7.3. Материально-техническое обеспечение учебного и исследовательского процессов

Для эффективного выполнения научно-исследовательской и экспериментально-исследовательской работы образовательная организация предоставляет докторантам материально-техническую базу (аудиторный фонд, компьютерные классы, лаборатории, приборное обеспечение, химические реактивы и т.д.), соответствующую действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Докторанты должны иметь возможность использовать базу научных организаций и предприятий, с которыми образовательная организация имеет соответствующие договоренности.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

- **Компьютерное оборудование:**

- Современные ПК с высокой производительностью, предназначенные для работы с графическими и вычислительными задачами.
- Минимальные требования: **Intel Core i7** или аналогичный процессор, **16 GB RAM, 512 GB SSD, видеокарта с поддержкой 3D-графики** (например, **NVIDIA GeForce RTX** или аналогичная).

- **Мультимедийное оборудование:**

- Проекторы, экраны и интерактивные доски для презентации проектов и визуализации данных.
- Видеоконференцсвязь и оборудование для совместной работы и обсуждения проектов в реальном времени.

- **Программное обеспечение для расчета:**

- **1С** (решение задач по учету и управлению).
- **Microsoft Office** (применение MS Excell для расчетов).

7.4. Оценка качества подготовки выпускников

Выпускник PhD докторантуры должен демонстрировать способность к самостоятельному проведению исследований в своей и смежной областях; критически анализировать и обобщать новую информацию и идеи из разных источников; участвовать в международных дискуссиях в области исследований; формулировать и принимать решения для исследования проблемы и эффективно интерпретировать полученные результаты; иметь широкую осведомленность о ключевых источниках финансирования и процедурах подачи заявки на грант; уметь планировать, организовывать исследования в своей области; владеть современными информационными технологиями.

Результаты научно-исследовательской работы докторанта в конце каждого семестра оформляются в виде краткого научного отчета обсуждаются на научных семинарах и выпускающей кафедре. В конце учебного года проводится аттестация на расширенном заседании выпускающей кафедры, реализующей программу докторантуры с привлечением научных специалистов и работодателей.

Диссертация PhD является индивидуальной научно-квалификационной работой, написанной единолично, должна иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе обучающегося в науку.

Диссертация должна отвечать следующим требованиям:

- 1) соответствовать актуальной проблематике в фундаментальном и/или прикладном научном плане;
- 2) соответствовать профилю, по которому защищается диссертация PhD;

- 3) основываться на передовых теоретических, методических и технологических достижениях науки, техники и производства;
- 4) содержать научную новизну и опираться на передовые научные методы исследования и знания в изучаемой области;
- 5) содержать конкретные научные выводы и практические рекомендации, решения теоретических и/или прикладных задач

Тема диссертации PhD и научные руководители утверждаются на ученом совете университета.

Оригинальность текста диссертации PhD должна составлять:

- естественнаучные, технические, физико-математические науки - не менее 85%;

Цитирование и самоцитирование включается в объём оригинальности текста.

За соответствие диссертации PhD требованиям по оформлению и соблюдении этических норм по отсутствию нарушений в процессе планирования, оценки, отбора, проведения и распространения результатов научных исследований несут ответственность докторант, научные руководители и выпускающая кафедра.

7.4.1. Заключительным итогом научно-исследовательской работы является диссертация PhD, которая проходит все процедуры экспертизы и оценки.

Не позже, чем за три месяца до предварительной защиты Жюри, утвержденное приказом ректора, проводит параллельно с общественным обсуждением предварительную экспертизу диссертации PhD, которая размещается на сайте университета в открытом доступе.

7.4.2. По завершении экспертизы диссертации PhD организуется государственная аттестация в виде предварительной и публичной защиты PhD диссертации на заседании Жюри. Докторанту, успешно защитившему диссертацию PhD, членами Жюри тайным голосованием выносится решение о присуждении ученой степени доктора философии (PhD). Диплом государственного образца доктора философии (PhD)/доктора по профилю подписывается председателем жюри и ректором КГТУ.

8. Характеристика НОП «Экономическая инженерия»

8.1. Описание образовательной программы

Направление подготовки: 580100 «Экономика»

Профиль: «Экономическая инженерия»

Квалификация: «Доктор философии (PhD)/доктор по профилю»

Трудоемкость НОП: 180 ECTS

Срок освоения НОП: 3 года

Подразделение, ответственное за реализацию НОП: кафедра «Экономика и управление на предприятии».

Целевая аудитория абитуриентов PhD программы " Экономическая инженерия":

1. Молодые специалисты с магистерским образованием

- Выпускники магистратур, связанных с экономическими науками, менеджментом, маркетингом, информационными технологиями или смежными направлениями.
- Имеющие базовые знания в области экономики, финансов, инженерных решений, технологий производства.

2. Профессионалы

- Экономисты, банкиры, финансисты, аналитики, менеджера, маркетингологи.
- Работники научно-исследовательских институтов, производственных компаний, проектных бюро.

3. Амбициозные исследователи

- Стремящиеся внести вклад в развитие экономики и технологий.
- Заинтересованные в исследовании моделей устойчивого развития экономики и передовых методов и инженерии.

4. Международные обучающиеся

- Иностранцы, заинтересованные в изучении направлений экономической инженерии.
- Люди, стремящиеся получить международный научный опыт и построить академическую или профессиональную карьеру.

5. Будущие преподаватели и академические работники

- Желание работать в высших учебных заведениях, занимаясь обучением студентов и научной деятельностью.

- Готовые развивать образовательные программы в области экономики и инженерии.

Целевая аудитория характеризуется высоким уровнем образования, стремлением к научному росту и интересом к решению сложных задач в экономической инженерии.

8.2. Цели и основные задачи научно-образовательной программы

Целями НОП в области выпуска докторов философии (PhD)/докторов по направлению подготовки 580100 – «Экономика», профилю «Экономическая инженерия» являются:

1. Подготовка высококвалифицированных специалистов

- Обеспечение обучающихся углубленными знаниями, навыками и компетенциями для проведения самостоятельных научных исследований в области экономики и инженерии.

2. Развитие научного потенциала

- Формирование исследовательских навыков для анализа, моделирования и решения актуальных задач экономики с использованием передовых методов, технологий и материалов.

3. Инновационная деятельность

- Стимулирование разработки и внедрения цифровых технологий и инновационных подходов в моделировании экономических процессов и объектов промышленного производства.

4. Подготовка лидеров науки и образования

- Воспитание профессионалов, способных возглавлять научные и образовательные проекты, участвовать в формировании и реализации государственной политики в сфере экономики.

5. Обеспечение устойчивого развития

- Обучение принципам зеленой экономики и ее компонентов.

6. Международное сотрудничество и конкурентоспособность

- Подготовка специалистов, обладающих знаниями и навыками для работы на международном уровне, а также способных представлять результаты исследований на мировых научных площадках.

7. Прогресс отрасли

- Вклад в научное развитие экономики через подготовку кадров, которые будут решать стратегические задачи и обеспечивать устойчивое ее развитие.

Программа направлена на формирование у выпускников компетенций, позволяющих эффективно сочетать научную, образовательную и практическую деятельность в условиях современных направлений развития экономики в сочетании с принятием инженерных решений.

Основные задачи научно-образовательной программы по направлению подготовки 580100 – «Экономика», профилю «Экономическая инженерия», включают:

1. Научно-исследовательская деятельность

- Проведение фундаментальных и прикладных исследований в области экономики и отраслей производства.
- Разработка новых технологий, материалов и методов развития экономической инженерии.

○ Моделирование и прогнозирование устойчивого развития экономики и производств в современных условиях.

2. Образовательная подготовка

○ Формирование у обучающихся компетенций для самостоятельной научной и педагогической деятельности.

○ Изучение современных методов и инструментов маржинального и функционально-стоимостного анализа и инжиниринга, повышения рентабельности производства, конкурентоспособности выпускаемой продукции, производительности труда на предприятиях различных отраслей экономики.

○ Обеспечение интеграции теоретических знаний с практическими навыками.

3. Развитие инновационного потенциала

○ Поиск и внедрение новых решений для повышения эффективности производства, устойчивого развития экономики.

○ Использование цифровых и зеленых технологий принятия экономических решений.

4. Междисциплинарный подход

○ Привлечение знаний из смежных областей (энергетика, строительство, горное дело, технология производства, информационные технологии, машиностроение) для решения сложных задач экономической инженерии.

○ Обучение применению системного подхода в экономическом проектировании объектов различного назначения.

5. Международное сотрудничество

○ Подготовка кадров, способных участвовать в международных научных проектах и представлять свои исследования на глобальных научных форумах.

○ Содействие интеграции национальной экономической науки в мировое научное сообщество.

6. Подготовка кадров для образовательной и профессиональной среды

○ Обучение докторантов методам преподавания и подготовки специалистов предприятий различных секторов экономики.

○ Подготовка лидеров, способных организовывать научные коллективы и развивать образовательные программы.

7. Решение актуальных задач отрасли

○ Исследование и разработка решений для принятия эффективных инженерных решений в области экономики.

○ Решение задач устойчивого развития экономики.

Эти задачи направлены на всестороннее развитие компетенций обучающихся, способствующих их успешной реализации в научной, образовательной и профессиональной деятельности.

8.3. Результаты обучения НОП «Экономическая инженерия»

РО.1.	Выпускники способны осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.
РО.2.	Способны создавать и адаптировать инновационные инструменты управления инвестициями, включая разработку инвестиционных стратегий и подходов к устойчивому развитию предприятия.
РО.3.	Способны принимать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности.
РО.4.	Выпускники владеют методиками расчета потребности в производственных ресурсах, показателями производства и реализации продукции, плановыми показателями производственной мощности, плановыми показателями себестоимости, прибыльности и рентабельности, эффективности использования материально-технических и трудовых ресурсов предприятий различных отраслей экономики.

PO.5.	Умеют применять инструменты маржинального и функционально-стоимостного анализа и инжиниринга, владеет навыками определения мер, направленных на обеспечение режима экономии, повышение рентабельности производства, конкурентоспособности выпускаемой продукции, производительности труда в машиностроительной организации (подразделениях)..
PO.6.	Разрабатывают эконометрические и финансово-экономические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.
PO.7.	Владеют технологиями обработки и анализа больших данных, включая использование искусственного интеллекта и автоматизированных систем для принятия управленческих решений.
PO.8.	Разрабатывают эконометрические и финансово-экономические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.
PO.9.	Разрабатывают долгосрочные и краткосрочные прогнозы экономического развития предприятий и организаций.

9. Характеристика среды КГТУ им. И. Раззакова, обеспечивающей развитие общекультурных социально-личностных компетенций выпускников

1. Образовательная среда

- Университет предоставляет доступ к современным учебным материалам, электронным библиотекам и лабораториям, что способствует формированию общекультурного кругозора и профессионального мышления.
- Разнообразие образовательных программ и курсов дает возможность изучать дисциплины, развивающие аналитическое, критическое и творческое мышление.

2. Научно-исследовательская деятельность

- Обучающиеся вовлекаются в научные проекты и исследовательскую деятельность, что формирует навыки работы в коллективе, самостоятельного решения сложных задач и управления проектами.
- Участие в научных конференциях, семинарах и круглых столах развивает навыки публичного выступления и презентации идей.

3. Межкультурная коммуникация

- Университет активно развивает международное сотрудничество, предоставляя обучающимся возможность участвовать в программах академической мобильности, что способствует пониманию других культур и развитию навыков межкультурного общения.
- В кампусе создана среда, где взаимодействуют обучающиеся разных национальностей, что укрепляет толерантность, уважение и навыки межличностного общения.

4. Культурно-просветительская среда

- КГТУ организует культурные мероприятия, фестивали, конкурсы и выставки, направленные на развитие эстетического вкуса, патриотизма и уважения к культурному наследию.
- Посещение театров, музеев, проведение литературных и исторических вечеров способствует общекультурному развитию.

5. Волонтерская и социальная деятельность

- Университет поддерживает инициативы обучающихся по участию в волонтерских движениях, благотворительных акциях и экологических проектах, что способствует формированию социальной ответственности и гражданской активности.

6. Спортивная и физкультурная среда

- Развитая спортивная инфраструктура университета (тренажерные залы, секции, соревнования) помогает обучающимся формировать навыки командной работы, лидерства и устойчивость к стрессу.

7. Информационная поддержка и цифровая среда

- Доступ к современным цифровым платформам и ресурсам развивает информационную грамотность и навыки работы с большими объемами данных.

- Организация онлайн-курсов и дистанционных лекций способствует самостоятельности в обучении.

8. Психолого-педагогическая поддержка

- Центры поддержки обучающихся, включая психологическую помощь, тренинги по личностному росту и тайм-менеджменту, помогают развивать эмоциональный интеллект и навыки саморегуляции.

9. Клубы и объединения обучающихся

- Университет поддерживает работу организаций для обучающихся, таких как клубы по интересам, дебатные сообщества, СМИ, что развивает коммуникативные навыки, лидерские качества и умение работать в команде.

10. Инновационная и предпринимательская среда

- Участие обучающихся в стартапах, бизнес-инкубаторах и технологических конкурсах развивает навыки критического мышления, самостоятельного принятия решений и способности работать в условиях неопределенности.

Эти элементы образовательной и социальной среды КГТУ им. И. Раззакова способствуют всестороннему развитию личности выпускников, формируя у них необходимые общекультурные и социально-личностные компетенции для успешной карьеры и жизни в современном обществе.

10. Реализация НОП

Реализация научно-образовательной программы (НОП) подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю в области «Экономическая инженерия» направлена на создание условий для всестороннего профессионального, научного и личностного развития обучающихся. Она включает следующие ключевые аспекты:

1. Организация учебного процесса

- Учебные модули: Включение дисциплин, направленных на углубленное изучение теоретических основ экономической инженерии и экологичности производства.

- Индивидуальные траектории обучения: Возможность выбора дополнительных курсов в зависимости от темы диссертационного исследования и профессиональных интересов.

- Применение цифровых технологий: Использование цифровых платформ, виртуальных лабораторий для изучения и анализа устойчивого развития предприятия.

2. Научно-исследовательская деятельность

- Фундаментальные исследования: Выполнение теоретических и экспериментальных исследований по актуальным темам Экономики и инженерии, обеспечивающих научную новизну.

- Прикладные исследования: Решение практических задач отрасли, разработка инновационных технологий и материалов.

- Интеграция с производством: Реализация проектов совместно с промышленными партнерами и посещение производственных проектов.

3. Руководство научными исследованиями

- Назначение научного руководителя из числа ведущих специалистов, оказывающего поддержку на всех этапах выполнения диссертации.

- Организация взаимодействия с научными консультантами и экспертами, в том числе из международных университетов.

4. Международное сотрудничество

- Участие докторантов в программах академической мобильности, международных конференциях и симпозиумах.

- Привлечение иностранных преподавателей и исследователей для проведения лекций и мастер-классов.

- Публикация научных статей в международных рецензируемых журналах в базе Scopus/Web of Science.

5. Модернизация исследовательской инфраструктуры

- Создание современных лабораторий для проведения экспериментальных исследований.
- Оснащение кампуса оборудованием для работы с инновационными технологиями в области инженерии.

6. Практическая подготовка

- Прохождение стажировок в производственных компаниях, проектных организациях и научных центрах.
- Участие в реальных проектах по проектированию экономических задач.

7. Контроль и оценка результатов обучения

- Регулярные отчеты по выполнению диссертационного исследования.
- Оценка теоретической подготовки через сдачу экзаменов по профильным дисциплинам.
- Представление промежуточных и итоговых результатов исследований на научных семинарах и конференциях.

8. Развитие профессиональных и личностных компетенций

- Проведение тренингов и мастер-классов по управлению проектами, лидерству, презентационным навыкам.
- Участие в дискуссионных клубах и форумах для обмена опытом и идей.

9. Финансирование и поддержка

- Предоставление грантов для выполнения диссертационных исследований.
- Финансирование участия студентов в конференциях, конкурсах и стажировках.

10. Мониторинг и обновление программы

- Анализ обратной связи от докторантов, научных руководителей и работодателей.
- Регулярное обновление содержания программы в соответствии с современными тенденциями и вызовами отрасли.

Эффективная реализация НОП позволяет выпускникам приобрести не только глубокие научные знания, но и практические навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности в научно-образовательной и инженерно-экономических сферах.

11. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в рамках программы подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю обеспечивают объективную оценку знаний, навыков и компетенций. ФОС разрабатываются для каждой дисциплины, модуля и этапа выполнения научно-исследовательской работы.

Состав ФОС:

1. Текущий контроль успеваемости

- **Тестовые задания:**
 - Включают вопросы с выбором ответа, открытые вопросы и задания на соответствие.
 - Проверяют знания теоретических основ дисциплины и профессиональных стандартов.
- **Практические задания:**
 - Решение задач, выполнение расчетов и моделирование экономических задач и процессов.
 - Проверяют способность применять теоретические знания на практике.
- **Эссе и письменные работы:**
 - Анализ современных проблем в области экономической инженерии, обзор научных публикаций.
 - Проверяют навыки аналитического мышления и аргументации.
- **Участие в научных семинарах и дискуссиях:**
 - Представление и защита своей позиции по профессиональным вопросам.
 - Проверяются коммуникативные и презентационные навыки.

2. Промежуточная аттестация

- **Экзамены и зачеты:**
 - Билеты, включающие вопросы и задания, отражающие ключевые темы дисциплины.

- Проверяются знания, сформированные в рамках учебного модуля.
 - Проверяют профессиональные и исследовательские компетенции.
 - **Презентации и защиты:**
 - Представление результатов научных исследований.
 - Проверяются навыки структурирования информации и аргументированного изложения.
 - 3. *Оценка научно-исследовательской деятельности*
 - **Отчеты по этапам выполнения диссертации:**
 - Представление методологии, результатов экспериментов и анализа данных.
 - Проверяются прогресс в научной работе и соответствие заявленной теме.
 - **Публикации:**
 - Подготовка статей в рецензируемых журналах и сборниках конференций.
 - Оценивается научная новизна и качество изложения.
 - **Участие в конференциях:**
 - Презентация научных результатов на семинарах и конференциях.
 - Проверяются навыки научной коммуникации и публичных выступлений.
 - 4. *Инструменты цифрового контроля*
 - Введение электронных журналов и систем оценки, обеспечивающих прозрачность результатов.
 - 5. *Методы оценки компетенций*
 - **Компетенция: Научно-исследовательская деятельность**
 - Оценка проводится на основе отчетов, публикаций, защиты диссертации.
 - **Компетенция: Технологические навыки**
 - Анализ выполнения практических заданий.
 - **Компетенция: Экспертно-аналитическая деятельность**
 - Оценка отчетов по экспертизе проектов и диагностики объектов.
- Фонды оценочных средств обеспечивают многоуровневую проверку знаний и навыков обучающихся, способствуя достижению заявленных результатов обучения и компетенций.

12. Требования к кадровому обеспечению при реализации НОП

Кадровое обеспечение является ключевым фактором успешной реализации НОП в области подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю (100% острепененность). Для обеспечения высокого уровня образовательного и научного процесса устанавливаются следующие требования:

1. Академическая квалификация

- Преподаватели и научные руководители должны иметь ученую степень (доктора или кандидата наук, PhD) в области экономики или смежных направлениях (информационные технологии, энергетика и др.).
- Приветствуется наличие звания профессора, доцента или эквивалентных международных званий.

2. Научная и профессиональная деятельность

- Наличие публикаций в высокорейтинговых рецензируемых журналах (включенных в базы Scopus, Web of Science или аналогичные).
- Участие в выполнении научно-исследовательских проектов, грантовых программ, разработке инновационных технологий и материалов.
- Практический опыт в экономической аналитике, включая бизнес-планирование, управление или цифровые технологии.

3. Компетенции в области научного руководства

- Опыт руководства диссертационными исследованиями, в том числе успешная защита аспирантов и соискателей.
- Способность формировать индивидуальные образовательные и научные траектории для докторантов.
- Участие в разработке и экспертизе образовательных и научных программ;
- Наличие публикаций научных статей в журналах, индексируемых в базах WoS, Scopus.

4. Владение современными технологиями

- Использование в образовательном процессе передовых цифровых инструментов, технологии цифровизации и ИС.

5. Международный опыт

- Опыт стажировок, обучения или работы в международных образовательных и научных учреждениях.
- Владение английским языком (или другим международным языком) на уровне, достаточном для ведения образовательной и научной работы.
- Участие в международных научных проектах, публикации в журналах с глобальной аудиторией.

6. Педагогическая деятельность

- Опыт преподавания профильных дисциплин (теоретических и практических) на уровне магистратуры или аспирантуры.
- Владение современными методиками обучения, включая интерактивные формы работы, проектное обучение и дистанционные образовательные технологии.

7. Административные и управленческие навыки

- Умение организовать учебный процесс, научно-исследовательскую работу, а также участие в управлении образовательными программами.
- Навыки координации междисциплинарных научных проектов и взаимодействия с индустриальными партнерами.

8. Персональная репутация

- Высокий уровень профессиональной и научной этики.
- Признание научного сообщества: участие в работе диссертационных советов, рецензирование научных публикаций, членство в профессиональных ассоциациях.

9. Рекомендуемые нормы нагрузки

- Оптимальное сочетание образовательной, научной и административной деятельности, обеспечивающее качественную реализацию программы.
- Ограничение нагрузки на одного научного руководителя (не более 5 докторантов одновременно на всех курсах обучения).

10. Привлечение специалистов и экспертов

- В состав преподавательского коллектива и научных руководителей включаются:
 - Ведущие специалисты экономики и смежных областей.
 - Приглашенные иностранные профессора и исследователи.
 - Эксперты практики для проведения мастер-классов и лекций.

Эти требования обеспечивают высокий уровень профессиональной подготовки выпускников и их способность к решению сложных задач в научной, проектной и образовательной деятельности.

13. Условия реализации НОП

13.1. Требования к учебно-методическому и информационному обеспечению учебного процесса

Для успешной реализации научно-образовательной программы (НОП) подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю «Экономическая инженерия» требуется создание качественного учебно-методического и информационного обеспечения. Это включает в себя материалы, технологии и ресурсы, поддерживающие обучение, научно-исследовательскую деятельность и профессиональную подготовку докторантов.

1. Учебно-методическое обеспечение

1.1. Учебные планы и программы

- Разработка и актуализация учебных планов и программ, отражающих требования образовательных стандартов и современные тенденции в инженерной экономике
- Программы должны включать теоретические и практические дисциплины, которые способствуют развитию научно-исследовательских, проектных и управленческих компетенций.
- Индивидуальные траектории обучения с учетом специфики диссертационного исследования.

1.2. Учебно-методические пособия

- Создание учебных и методических пособий, книг, конспектов лекций, практических заданий, ориентированных на специфические дисциплины и задачи программы.
- Разработка примеров и шаблонов для выполнения научных работ, проектных заданий, курсовых и дипломных работ.
- Публикация методических рекомендаций по вопросам экономического инжиниринга.

1.3. Практические работы

- Разработка кейс-методов и практических заданий, отражающих реальные задачи и ситуации в экономике.

1.4. Руководства по диссертационной работе

- Пошаговые методические рекомендации по подготовке и защите диссертации: от выбора темы и постановки задач до написания и представления результатов.
- Описание процедур и стандартов научной работы, включая оформление научных публикаций, проведение экспериментов и исследования.

2. Информационное обеспечение учебного процесса

2.1. Базы данных и электронные ресурсы

- Доступ к актуальным базам данных научных публикаций, таким как Scopus, Web of Science, Google Scholar, а также специализированным смежным и инженерным базам данных (например, ASCE Library, SpringerLink).
- Использование электронной библиотеки, которая включает доступ к учебникам, научным журналам, монографиям и патентам.

2.2. Цифровые образовательные ресурсы и платформы

- Интеграция с онлайн-платформами для проведения лекций, семинаров и практических занятий, такими как Moodle, Blackboard, Google Classroom.
- Доступ к цифровым лабораториям и программному обеспечению проведения расчетов (1С, MS Office и другие).
- Внедрение технологий дистанционного обучения и смешанного формата преподавания для повышения гибкости и доступности образовательных процессов.

2.3. Системы управления обучением (LMS)

- Использование систем управления обучением для автоматизации контроля успеваемости, взаимодействия с обучающимися, организации работы с материалами и заданиями.
- Внедрение онлайн-тестов, опросов, проверки выполнения домашних заданий и других инструментов для постоянного контроля знаний и навыков.

2.4. Интерактивные учебные материалы

- Разработка и использование мультимедийных учебных материалов: видеолекций, анимаций, инфографики, демонстраций.

2.5. Инструменты для научной работы

- Обеспечение доступом к специальному программному обеспечению для научных исследований, расчетов, моделирования и анализа данных.
- Подключение к платформам для организации научных публикаций, конференций и взаимодействия с научным сообществом.

2.6. Контент и материалы для междисциплинарного обучения

- Информация по смежным дисциплинам, таким как экология, строительство, энергетика, машиностроение, для расширения научных горизонтов и интеграции знаний.
- Доступ к специализированным материалам по устойчивому развитию экономики и современным методам повышения энергоэффективности и экологической безопасности объектов.

3. Техническое обеспечение

3.1. Учебные классы

- Современное оборудование для проведения лабораторных и практических занятий, включая компьютерные классы с соответствующим программным обеспечением.
- Оснащение компьютерных классов современными гаджетами и мультимедийными технологиями.

3.2. Инфраструктура для научных исследований

- Подключение к платформам для проведения вычислительных экспериментов и анализа данных с использованием мощных вычислительных систем.

4. Взаимодействие с отраслью

- Привлечение практиков для создания актуальных учебных и методических материалов, основанных на реальных проблемах и вызовах экономики и инжиниринга.
- Совместная работа с партнерами по созданию образовательных курсов, стажировок и практик для докторантов на производствах.

Таким образом, для успешной реализации НОП необходимо создать комплексное учебно-методическое и информационное обеспечение, которое будет способствовать развитию всех необходимых компетенций у докторантов, улучшению качества образования и повышению конкурентоспособности выпускников на рынке труда.

13.2. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

Для эффективной реализации научно-образовательной программы (НОП) в области подготовки докторов философии (PhD) по профилю «Экономическая инженерия» необходимо наличие современного материально-технического обеспечения, которое включает оборудование, ресурсы и инфраструктуру, поддерживающие учебный процесс, научную деятельность и профессиональную подготовку.

1. Образовательные и научные помещения

1.1. Аудитории и лекционные залы

- Просторные, оснащенные современными средствами мультимедиа (проекторами, экранами, аудиовизуальной техникой).
- Обеспечены компьютерной техникой с необходимым программным обеспечением для проведения лекций и семинаров.
- Подготовлены аудитории для проведения лекций и семинаров по специальности с возможностью дистанционного обучения (видеоконференции, онлайн-сессии).

1.2. Специализированные кабинеты

- Специализированные кабинеты для работы с инновационными технологиями и финансовой аналитики.

1.3. Компьютерные классы и программное обеспечение

- Компьютерные классы с высокоскоростным интернет-доступом и современным программным обеспечением для проведения расчетов (например, 1С и другие).
- Оборудование для работы с цифровыми моделями, виртуальными и дополненными реальностями, а также программами для анализа и обработки данных предприятий (например, программное обеспечение для статистического анализа, моделирования и оптимизации процессов).

2. Оборудование для практических занятий и научных исследований

2.2. Оборудование для анализа инженерных решений в экономике

- Средства для выполнения математических и финансовых расчетов с применением компьютерных технологий и современного программного обеспечения.
- Доступ к платформам для проведения вычислительных экспериментов и анализа данных с использованием мощных вычислительных систем.

3. Инфраструктура для научно-исследовательской работы

3.1. Цифровые и вычислительные ресурсы

- Доступ к высокоскоростным вычислительным системам для обработки больших объемов данных, моделирования и анализа сложных экономических процессов.
- Компьютерные мощности для реализации алгоритмов машинного обучения, искусственного интеллекта и других технологий, которые могут быть применены для разработки инновационных решений в экономической инженерии.
- Оборудование для проведения научных экспериментов с использованием инновационных технологий.

3.2. Технические средства для образовательных мероприятий

- Оборудование для проведения онлайн и гибридных образовательных мероприятий, таких как видеоконференции, вебинары, мастер-классы с приглашенными экспертами и преподавателями.

- Современные системы управления обучением (LMS), позволяющие поддерживать учебный процесс, контролировать успеваемость и взаимодействие с обучающимися.

4. Инфраструктура для стажировок и практик

4.1. Сетевые партнерства с промышленными организациями

- Наличие партнерских отношений с крупными производственными объектами, договоров с международными научно-исследовательскими институтами, ВУЗами для организации стажировок и практик студентов на различных объектах.
- Создание и поддержка ВУЗа/крупных компаний лабораторий и научных центров, которые обеспечат доступ студентов к реальным проектам.

4.2. Мастерские и инновационные зоны

- Специализированные классы для работы с проектами в рамках образовательной и научной практики.
- Инновационные зоны, где докторанты и преподаватели могут работать над созданием новых стартапов.

5. Безопасность и эргономика

- Обеспечение безопасности всех помещений и оборудования в соответствии с нормативными требованиями и стандартами безопасности труда.
- Обеспечение доступности для людей с ограниченными возможностями в обучении, создание комфортных условий для работы и учебы.

Качественное материально-техническое обеспечение является основой для успешного освоения программы и формирования у докторантов необходимых компетенций в области экономического инжиниринга. Современные технологии, оборудование и инфраструктура обеспечивают не только высокий уровень образовательного процесса, но и способствуют активному научно-исследовательскому и инновационному развитию в экономике.

14. Оценка качества освоения НОП

Оценка качества освоения образовательной программы (НОП) для подготовки докторов философии (PhD) по направлению «Экономическая инженерия» основывается на множестве факторов, которые помогают измерить успешность учебного процесса и степень достижения заявленных компетенций. Основными критериями оценки являются как качественные, так и количественные показатели, включающие как текущую успеваемость, так и итоговую аттестацию.

1. Оценка учебных достижений докторантов

1.1. Текущий контроль успеваемости

- **Промежуточные аттестации:** проведение промежуточной аттестации, с представлением презентации результатов проведенной исследовательской работы на заседании кафедры (структурного подразделения).
- **Результаты практических работ:** проверка качества выполнения научных и проектных заданий, а также точности и достоверности проведенных расчетов и исследований.
- **Активность и вовлеченность докторантов:** участие в обсуждениях, семинарах, лекциях, групповом и индивидуальном взаимодействии с преподавателями и наставниками.

1.2. Индивидуальная работа

- Оценка результатов самостоятельной работы докторантов, включая подготовку и написание научных статей, отчетов по исследованиям, публикаций в научных журналах.
- **Качество диссертационного исследования:** оценка научной новизны, теоретической и практической значимости работы, обоснованности и продуманности методов исследования.

1.3. Научные достижения

- Количество публикаций в рецензируемых журналах, участие в конференциях, научных семинарах, участие в междисциплинарных и международных проектах.
- Оценка внедрения инновационных решений и научных разработок, которые могут быть применены в экономике.

2. Оценка соответствия компетенциям

2.1. Компетенции в области научно-исследовательской деятельности

- Способность проводить фундаментальные и прикладные исследования в области экономики, включая использование современных методов моделирования экономических процессов и инжиниринга.
- Оценка уровня освоения технологий цифровизации, автоматизации и инновационных подходов в принятии инженерных решений.

2.3. Экспертно-аналитические компетенции

- Способность проводить экспертизу расчетов и фундаментальных исследований.
- Оценка научных подходов и методик в области технологии производства и инженерных решений.

3. Итоговая аттестация

3.1. Защита диссертации

- Заключительным итогом научно-диссертационного исследования является диссертация PhD, которая проходит все процедуры экспертизы и оценки. Докторанты, полностью освоившие образовательные программы докторантуры PhD не позже, чем за три месяца до завершения срока обучения должны пройти обсуждение диссертации PhD на расширенном заседании кафедры, где реализуется НОП, готовится выписка из протокола расширенного заседания. Не позже чем за два месяца до предварительной защиты в обязательном порядке все члены Жюри проводят предварительную экспертизу диссертации PhD параллельно с общественным обсуждением, для чего она размещается на сайте университета в открытом доступе.

3.2. Презентация научных достижений

- По завершении экспертизы диссертации PhD, проводимой Жюри и общественного обсуждения, ученый секретарь Жюри организует предварительную защиту, определяет процедуры и график предварительной защиты докторантов PhD. Процедура предварительной защиты диссертации PhD должна быть зафиксирована видеосвязью.
- К публичной защите допускаются диссертации PhD с устраненными замечаниями и выполненными рекомендациями, подтвержденными подписями членов Жюри на листе согласования диссертации PhD. Публичная защита проводится в режиме прямой онлайн трансляции и ведется видеозапись.
- Докторанту, успешно защитившему диссертацию PhD, членами Жюри тайным голосованием выносится решение о присуждении ученой степени доктора философии (PhD). Диплом государственного образца доктора философии (PhD)/доктора по профилю подписывается председателем жюри и ректором КГТУ.

3.3. Профессиональная подготовленность

- Оценка уровня готовности выпускника к самостоятельной научной и профессиональной деятельности в области экономики, включая работу в научных, образовательных и проектных организациях, а также способность к разработке новых технологий и инженерных решений.

4. Обратная связь и самооценка

4.1. Обратная связь от докторантов

- Проведение регулярных анкетирований и опросов среди студентов для оценки качества обучения, эффективности преподавания, уровня удовлетворенности процессом.
- Мониторинг прогресса студентов с помощью системы оценки достижений, индивидуальных консультаций и наставничества.

4.2. Самооценка учебной программы

- Оценка соответствия образовательной программы современным направлениям развития экономики, мониторинг качества учебных материалов и методических пособий.
- Внесение корректировок в программу на основе полученной обратной связи от студентов и работодателей.

5. Экспертная и внешняя оценка

5.1. Аудит и аккредитация программы

- Прохождение процесса аккредитации образовательной программы внешними экспертами, оценка ее соответствия международным стандартам и требованиям экономической науки.

- Проведение независимых внешних экспертиз для проверки эффективности программы в целом, а также качества подготовки выпускников.

5.2. Оценка уровня трудоустройства выпускников

- Мониторинг карьерного роста и трудоустройства выпускников программы в научной, проектной и строительной сферах, а также оценка их вклада в развитие отрасли.
- Исследование отзывов работодателей о подготовке выпускников программы.

Заключение:

Оценка качества освоения образовательной программы основывается на многоуровневой системе контроля, включающей как текущую успеваемость, так и итоговые результаты научной работы, защищаемой в виде диссертации. Эта система позволяет не только следить за качеством подготовки студентов, но и обеспечивает постоянное совершенствование образовательного процесса с учетом требований науки и практики в области экономического инжиниринга.