

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Султанова Д.Ш.

« 30 » мая 2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/ 29.04.02 Технологии и проектирование
текстильных изделий

Программа подготовки: ___Инновационные композиционные материалы на
текстильной основе

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Институт, факультет (реализующий подготовку) ИНХН

Кафедра-разработчик рабочей программы _ТХНВИ

Казань, 2022 г.

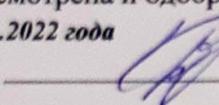
Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 965 от 22 сентября 2017) по направлению 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий и в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Разработчик программы:
доцент _____



Антонова М.В.

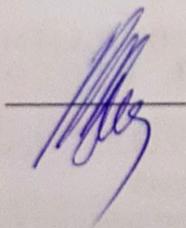
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТХНВИ, протокол № 10 от 11.05.2022 года
Зав. кафедрой _____



Красина И.В.

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМЦ, доцент / _____



Китаева Л.А.

1. Цели государственной итоговой аттестации (ГИА)

Целями ГИА являются:

- а) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- б) развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов, обозначенных в выпускной квалификационной работе;
- в) определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

2. Место ГИА в структуре ООП

ГИА является завершающим этапом реализации ООП по направлению подготовки 29.04.02 «Технологии и проектирование текстильных изделий» по программе магистратуры «Инновационные композиционные материалы на текстильной основе» и включает в себя выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Общая продолжительность ГИА составляет 6 недель.

3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения ООП выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению 29.04.02 «Технологии и проектирование текстильных изделий» по программе «Инновационные композиционные материалы на текстильной основе», должен обладать следующими компетенциями, достичь следующих индикаторов компетенций:

универсальными (УК):

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-1.1 Знает основы системного подхода для решения поставленных задач;

УК-1.2 Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода;

УК-1.3 Владеет навыками поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для выработки стратегии действий.

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 Знает подходы к реализации экономического и проектного

анализа; особенности реализации проектной деятельности и критерии экономической эффективности реализации проекта;

УК-2.2 Умеет применять показатели эффективности при разработке проекта с учетом целевых состояний и альтернативных вариантов реализации; проводить оценку потребности в ресурсах и эффективности проекта;

УК-2.3 Владеет технологиями решения задач управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Знает принципы, технологии и методы выработки стратегии командной работы

УК-3.2 Умеет вырабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели;

УК-3.3 Владеет навыками организации эффективного делового взаимодействия, управления командной работой.

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-4.1 Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках;

УК-4.2 Умеет применять широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере, использовать приемы и методы различных коммуникаций адекватно задачам совместной академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке;

УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 Знает особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;

УК-5.2 Умеет выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей различных социальных групп;

УК-5.3 Владеет навыками создания недискриминационной межкультурной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Знает способы оценки своих ресурсов и потребностей, пути самосовершенствования;

УК-6.2 Умеет определить приоритеты личной и профессиональной

эффективности, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития;

УК-6.3 Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития.

обще профессиональными (ОПК):

ОПК-1 Способен анализировать и генерировать новые знания, методы анализа и моделирования технологических процессов производства текстильных материалов и изделий

ОПК-1.1 Знает методы анализа естественно-научных и общеинженерных дисциплин;

ОПК-1.2 Умеет применять методы математического анализа при проектировании и разработке инновационных текстильных материалов, изделий и технологий;

ОПК-1.3 Владеет методами анализа и моделирования при проектировании и разработке текстильных материалов, изделий и технологий;

ОПК-2 Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при разработке новых текстильных материалов, изделий и технологий

ОПК-2.1 Знает структуру, свойства и технологию выработки объектов профессиональной деятельности;

ОПК-2.2 Умеет применять знания фундаментальных наук при разработке инновационных текстильных материалов, изделий и технологий;

ОПК-2.3 Владеет методами разработки инновационных текстильных материалов, изделий и технологий.

ОПК-3 Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств текстильных материалов, изделий при изменении технологических параметров их изготовления.

ОПК-3.1 Знает методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов;

ОПК-3.2 Умеет устанавливать закономерности изменения свойств текстильных материалов, изделий и прогнозировать свойства;

ОПК-3.3 Владеет методами анализа и сопоставления результатов исследований с требованиями нормативно-технической документации.

ОПК-4 Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования текстильных материалов, изделий и технологий их изготовления

ОПК-4.1 Знает методы проектирования текстильных материалов, изделий и технологий их изготовления;

ОПК-4.2 Умеет применять математический аппарат при проектировании и разработке инновационных текстильных материалов, изделий и технологий;

ОПК-4.3 Владеет методами анализа и моделирования при проектировании и разработке текстильных материалов, изделий и технологий.

ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения в

профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии изготовления текстильных материалов и изделий

ОПК-5.1 Знает безопасные технические средства и технологии изготовления текстильных материалов и изделий;

ОПК-5.2 Умеет анализировать технические средства и технологии изготовления текстильных материалов и изделий с точки зрения их безопасности;

ОПК-5.3 Владеет методами анализа уровня эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий.

ОПК-6 Способен разрабатывать техническую документацию на новые текстильные материалы и изделия, осуществлять авторский надзор за производством

ОПК-6.1 Знает основные виды технической и нормативной документации и особенности ее составления;

ОПК-6.2 Умеет применять стандарты и нормативные документы, используемые при разработке технической документации на предприятии;

ОПК-6.3 Владеет способами анализа, систематизации и разработки технической документации, применяемой при разработке инновационных текстильных материалов и изделий.

ОПК-7 Способен использовать экспериментально статистические методы оптимизации технологических процессов производства текстильных материалов и изделий на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции

ОПК-7.1 Знает экспериментально-статистические методы оптимизации;

ОПК-7.2 Умеет применять методы оптимизации при реализации современных технологических процессов производства;

ОПК-7.3 Владеет методикой оптимизации технологических процессов при производстве текстильных материалов.

ОПК-8 Способен разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства текстильных материалов, изделий и технологии их изготовления

ОПК-8.1 Знает методики проектирования технологических параметров, параметров структуры, свойств текстильных материалов и изделий с использованием информационных технологий;

ОПК-8.2 Умеет прогнозировать свойства текстильных материалов, изделий и технологии их изготовления;

ОПК-8.3 Владеет методами анализа, прогнозирования и проектирования технологических параметров структуры, свойств текстильных материалов, изделий и технологий их изготовления.

ОПК-9 Способен анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в текстильных материалах и изделиях

ОПК-9.1 Знает требования к сырью, разрабатываемым изделиям, материалам и технологиям, с точки зрения качества и функциональности;

ОПК-9.2 Умеет проводить переговоры с партнерами и потребителями на

рынке текстильной продукции;

ОПК-9.3 Владеет методикой проведения маркетинговых исследований и прогнозирования потребности товарных рынков.

ОПК-10 Способен анализировать результаты сертификационных испытаний текстильных материалов и изделий, разрабатывать рекомендации по совершенствованию технологического процесса производства текстильных материалов и изделий

ОПК-10.1 Знает методы анализа сертификационных испытаний параметров, характеристик текстильных материалов и изделий;

ОПК-10.2 Умеет анализировать результаты сертификационных испытаний параметров, характеристик текстильных материалов и изделий;

ОПК-10.3 Владеет методами анализа и систематизации результатов исследований.

профессиональными (ПК):

ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовой технологии в производстве текстильных материалов и изделий в научно-исследовательских работах

ПК-1.1 Знает этапы научно-исследовательской работы;

ПК-1.2 Умеет подбирать необходимый библиографический и информационный материал по теме исследования;

ПК-1.3 Владеет процедурой и атрибутами проведения обоснования актуальности выбранной темы исследования, постановкой цели и конкретных задач исследования, навыками обобщения результатов исследования и формулировки выводов полученных результатов.

ПК-2 Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, выполнять, анализировать, интерпретировать и представлять результаты научных исследований текстильных материалов и процессов их изготовления

ПК-2.1 Знает перспективы и тенденции развития технологий в производстве текстильных материалов и изделий;

ПК-2.2 Умеет формулировать научную тему, цели, задачи исследования и обосновывать актуальность темы и научного исследования;

ПК-2.3 Владеет методами системного анализа в научных исследованиях, основными приемами методологии научно-исследовательской работы и научного творчества.

ПК-3 Способен разрабатывать новый ассортимент текстильных материалов и изделий различного назначения, составлять необходимый комплект технической документации

ПК-3.1 Знает ассортимент, структуру, свойства и назначения новых текстильных материалов и изделий;

ПК-3.2 Умеет проводить патентные исследования, рекламно-коммерческую проработку объектов интеллектуальной собственности;

ПК-3.3 Владеет навыками проектирования новых текстильных материалов и изделий

ПК-4 Способен к профессиональной эксплуатации современного текстильного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)

ПК-4.1 Знает основные методы и средства исследования параметров;

ПК-4.2 Умеет определять технологические параметры текстильных материалов, изделий и процессов на всех этапах производства;

ПК-4.3 Владеет методами и средствами исследования параметров.

ПК-5 Способен применять информационные технологии при проектировании новых текстильных материалов и изделий, управлять реализацией программами освоения новой продукции и технологии

ПК-5.1 Знает базовые технологии изготовления текстильных материалов и изделий;

ПК-5.2 Умеет определять состав, структуру и свойства материалов;

ПК-5.3 Владеет методами проектирования текстильных материалов и изделий.

ПК-6 Способен осуществлять операционный контроль качества на всех стадиях производства

ПК-6.1 Знает показатели качества, средства и методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

ПК-6.2 Умеет использовать методы и результаты контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в профессиональной деятельности;

ПК-6.3 Владеет навыками оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на соответствие требованиям нормативно-технической документации.

4. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен по ООП не предусмотрен.

5. Требования к выпускным квалификационным работам (ВКР)

5.1 Цели и задачи ВКР

Выпускная квалификационная работа выпускника – это самостоятельная работа обучающегося, отражающая его практическую и теоретическую направленность к выполнению профессиональных задач, определенных ФГОС ВО.

ВКР является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и ставит следующие цели:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов обозначенных в ВКР;
- определение степени готовности выпускника к выполнению

профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Для реализации поставленных целей магистр в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи:

1) обосновать актуальность выбранной темы, определить проблемы, цели, задачи, структуру и перспективы исследования;

2) изучить и систематизировать теоретико – методологическую литературу, нормативно – техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по выбранной теме, используя основные поисковые системы, базы данных, справочные системы («КонсультантПлюс», «ГАРАНТ»);

3) отобрать фактический материал, экспериментальные и аналитические данные;

4) обработать, проанализировать, систематизировать отобранные материалы, в том числе оригинальные научные результаты, используя программы обработки данных;

5) выполнить расчётно-теоретические (теоретические) и/или экспериментальные исследования (с применением программ Statistica, Microsoft Excel);

6) обобщить полученные результаты и сформулировать выводы и конкретные рекомендации на основе этих результатов;

7) обосновать эффективность и практическую ценность внедрения предполагаемого результата ВКР.

8) дать рекомендации на основе проведенного анализа по совершенствованию (оптимизации) существующих технологий изготовления текстильных материалов и подготовки производства к выпуску новых материалов.

5.2 Общие требования к ВКР

ВКР магистра может быть исследовательского или комбинированного типа.

ВКР исследовательского типа в качестве основного результата может содержать выводы по результатам проведенных экспериментов, рекомендации по внедрению разработок на предприятия.

ВКР комбинированного типа может содержать проекты цехов или производства в целом, с предложениями по внедрению новых научных разработок.

ВКР *магистра* должна отвечать следующим требованиям:

1) носить научно-исследовательский характер;

- 2) тема работы должна быть актуальной;
- 3) тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением проблем исследования;
- 4) иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;
- 5) положения, выводы и рекомендации выпускной квалификационной работы должны опираться на новейшие статистические данные, действующие нормативные акты, достижения науки и результаты практики; иметь расчетно-аналитическую часть и др.;
- 6) содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации;
- 7) иметь достоверные цитируемые источники.

В целом структура, содержание, объем работы, последовательность ее выполнения, правила и требования к ее оформлению определены методическими указаниями, подготовленными на выпускающей кафедре.

5.3 Требования к содержанию основной части ВКР

Обязательными структурными элементами магистерской диссертации являются: реферат, список сокращений и условных обозначений, введение, основная часть, заключение и список использованных источников. Все материалы ВКР справочного и вспомогательного характера (не вошедшие в основной текст текстовые документы, таблицы, графики, иллюстрации, схемы организации эксперимента и т.п.) выносятся в приложения.

Во *введении* отражаются *обоснование выбора темы исследования*, в том числе ее *актуальности, научной новизны и/или практической значимости, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования*

Основная часть выпускной магистерской работы состоит из нескольких логически завершенных разделов (глав), которые могут разбиваться на параграфы и пункты. Каждый из разделов (глав) посвящен решению одной из задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований. Каждая глава является базой для последующей. Количество глав не может быть менее двух. Названия глав должны быть предельно краткими и точно отражать их основное содержание. Название главы не может повторять название ВКР. Последовательность теоретического и экспериментального разделов в

основной части выпускной магистерской работы не является регламентированной и определяется типом и логикой исследования. В заключительной главе анализируются основные научные результаты, полученные лично автором в процессе исследования (в сопоставлении с результатами других авторов), приводятся разработанные им рекомендации и предложения, опыт и перспективы их практического применения.

В *заключении* ВКР формулируются конкретные выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач.

Список использованных источников должен включать все упомянутые и процитированные в тексте работы источники, научную литературу и справочные издания.

Работа подлежит проверке в системе «Антиплагиат Вуз», оригинальность текста для магистерской диссертации должна быть не менее 61%.

5.4 Требования к тематике ВКР

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой, рассматривается и утверждается на заседании кафедры, а затем утверждается Ученым советом института. Перечень тем ВКР ежегодно обновляется и корректируется.

6. Оценочные средства для проведения ГИА

Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

Полный перечень оценочных средств представлен в фонде оценочных средств для ГИА.

7. Информационно-методическое обеспечение ГИА

Для подготовки и выполнения ВКР в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

7.1 Основная литература

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1.	Коротеева, Л. И. Технология и оборудование для получения волокон и нитей специального назначения: учеб. пособие. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 288 с.	ЭБС Znanium https://znanium.com/catalog/product/1009733 Доступ по подписке КНИТУ
2.	Жмыхов, И.Н. Процессы и оборудование производства волокнистых и пленочных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Жмыхов [и др.]. — Минск: Вышейшая школа, 2013. — 587 с.	ЭБС IPR BOOKS http://www.iprbookshop.ru/35531.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3.	Афанасьев, А. А. Физические основы измерений и эталоны: учеб. пособие / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 246 с.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/read?id=300544 Доступ по подписке КНИТУ
4.	Технология и оборудование для получения волокон и нитей специального назначения: Учебное пособие/Л.И. Коротеева, Е.Ю. Коротеева - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/read?id=355445 Доступ по подписке КНИТУ
5.	Кербер, М.Л. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: Уч. пос. / М.Л. Кербер, В.М. Виноградов, Г.С. Головкин; Под ред. А.А. Берлина. — 3 изд., испр. — Санкт-Петербург : Профессия, 2011 — 560 с.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/read?id=131352 Доступ по подписке КНИТУ
6.	Илюшина С.В. Технология производства тканых текстильных материалов: учебное пособие / С.В. Илюшина [и др.]; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань: КНИТУ, 2019. — 100 с.	20 экз. на кафедре ТХНВИ
7.	Ефремов, Г. И. Моделирование химико-технологических процессов: учебник / Г.И. Ефремов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 255 с.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/read?id=327777 Доступ по подписке КНИТУ

8.	Бесшапошникова, В.И. Планирование и организация эксперимента в легкой промышленности: учеб. пособие / В.И. Бесшапошникова. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 224 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/go.php?id=54309 9 Доступ по подписке КНИТУ
9.	2. Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Учебники] : учеб. пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань, 2013 .— 156 с.	129 экз. в УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/Safin-osnovy.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ

7.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
10.	Севостьянов, А.Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2007. – 648 с.	3 экз. на кафедре ТХНВИ
11.	Назарова, М.В. Методы и средства исследования технологических процессов ткацкого производства: учеб. пособие / М.В. Назарова, Т.Л. Фелелова. - Камышинский технол. ин-т (фил.) Волгоград, гос. техн. ун-та. - Волгоград: Политехник, 2006. - 136 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
12.	Дворецкий, С.И. Компьютерное моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования: учеб. пособие. С.И. Дворецкий [и др.]; Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003. – 224 с.	2 экз. на кафедре ТХНВИ
13.	Красина И.В. Правила оформления курсовых, дипломных работ и проектов : методические указания / сост. : И. В. Красина [и др.]; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2018. – 48 с.	20 экз. на кафедре ТХНВИ
14.	Гоберман, Виталий Александрович.	1 экз. УНИЦ КНИТУ

7.3 Электронные источники информации

При подготовке к выполнению ВКР рекомендуется использование следующих электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС IPR SMART: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

Согласовано:
УНИЦ КНИТУ



7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Springer Nature : <http://link.springer.com/>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный:

www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный:

www.consultant.ru

ОАО «Инновационный научно-производственный центр текстильной и легкой промышленности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inpctlp.ru/>.

«Техэксперт» — профессиональная справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию;

«Техэксперт» — профессиональная справочная система,
предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую
информацию;